<366358782300010

<366358782300010

Bayer. Staatsbibliothek

Anat 67 (2

Medicina

Anatomicae Systemata & Methodi chirurg.

A36.

John Bell's

Zergliederung

des menschlichen Körpers.

Nach dem Englischen durchaus umgearbeitet

von

Dr. J. C. A. Heinroth

und

Dr. J. C. Rosenmüller,

Prof. der Anatomie zu Leipzig.

Zweiter Theil;

enthaltend den dritten, vierten und fünften Theil des Originals, oder die Hirn- und Nervenlehre, die Sinneswerkzeuge, die Eingeweide und das Saugadersystem.

Zum Behuf des Selbststudiums und akademischer Vorlesungen.

Mit 32 Kupfertafeln von J. F. Schröter.

Leipzig, 1807.

in der Weidmannischen Buchhandlung.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Wir glauben auch in diesem zweiten Theile der umgearbeiteten Bell'schen Anatomie das in der Vorrede zum ersten Versprochene gehalten zu haben, und weisen den beurtheilenden Leser auf jene Vorrede, als den Maaßstab zur Schätzung des hier Geleisteten zurück.

Was die Ordnung der Gegenstände betrifft, so sind wir genöthigt gewesen, in Beziehung auf das Lymphsystem, die Venen und die Zähne, vom Originale abzuweichen, wo diese Gegenstände aus ihrem natürlichen Zusammenhange gerissen und erst am Ende des Werkes in einem Anhange abgehandelt sind. Wir haben für schicklicher gehalten, das Lymphsystem nach den Verdauungswerkzeugen, und folglich der Splanchnologie untergeordnet, zu betrachten; und eben so haben wir den Venen und den Zähnen ihre passenden Stellen anzuweisen gesucht.

Aber auch die Ansicht der Gegenstände selbst hat zum Theil eine nicht unbeträchtliche Umänderung erfahren, dem gemäß, was die in den letzten Tagen erweiterte Kenntniß des menschlichen Körpers verlangte. Was nämlich die Hirn- und Nervenlehre anbelangt, so

haben wir einen Versuch gemacht, die Beschreibung des Gehirns, nach Gall's Methode, so mit der Beschreibung der älteren Zergliederer zu vereinigen, daß wir hoffen auf diese Weise eine Natur-gemäßere und vollkommnere Darstellung dieses Organs gegeben zu haben, als sie in irgend einem Handbuche bis jetzt noch vorhanden ist. Bei dem Sinnesorgane des Gesichtes sind wir besonders in Rücksicht der äußeren Theile des Auges, bei der Beschreibung der Thränencarunkel, der Thränendrüsen und dem Thränensacke, von der Beschreibung, die der englische Verfasser darüber giebt, und die, mehr als andere, lückenhaft ist, abgewichen, indem wir uns hierbei auf die von uns gemachten Beobachtungen und Untersuchungen dieser Theile stützten. Bei den Eierstöcken ist ihre merkwürdige Structur in der Frucht und bei dem Kinde, vollständiger als bisher angegeben.

Der Umfang des Werkes würde sehr vermehrt und die Aufmerksamkeit des Lesers durch beigebrachte Noten zerstreut worden seyn, wenn wir darin die vollständige Literatur hätten anbringen wollen. Hallers anatomische Bibliothek, Sprengels Geschichte, Hildebrands Handbuch der Anatomie, sind denen zu empfehlen, welche sich mit der anatomischen Literatur bekannt machen wollen. Aber auch der erste Anfänger wird, wenn auch nicht begierig die Schriften der älteren Zergliederer zu lesen, doch begierig einige Kenntniß von den Männern zu erhalten, nach denen Theile des mensch-

lichen

lichen Körpers benannt sind. Um diese zu befriedigen, haben wir ein alphabetisches Verzeichniß der Namen, die in dieser Hinsicht merkwürdig sind, angehängt und bei jedem Namen die wichtigsten Lebensumstände, wenn sie bekannt waren, um desto mehr Interesse zu erregen, angeführt. Die sämmtlichen Schriften der Gelehrten haben wir nicht angezeigt, sondern mit wenigen Ausnahmen nur die Schrift, in welcher zuerst eine Entdeckung bekannt gemacht wurde, und von dieser Schrift immer nur die erste Ausgabe. Denn die übrigen können in den oben angeführten Quellen nachgesehen werden. Dem Kenner wird es in die Augen fallen, daß wir bei mehreren Gelehrten mühsam einige Notizen aus mehreren anderen Quellen haben zusammensuchen müssen; wir haben sie aber nicht angeführt, weil wir aus dem angeführten Grunde alle Noten, wie es auch durch das ganze Werk wirklich geschehen ist, vermeiden wollten.

Inhalt.

Inhalt des dritten Bandes.

Zergliederung des Gehirns und der Nerven.

Vorläufige Ansicht des Gehirn- und Nervensystems.

Bestimmung des Gehirnes und der Nerven. Seite 3. — Structur der Nerven. 3. — Nervengeflechte. 4. — Nervenknoten. 4. — Lauf der Nerven. 4. — Nervenlose Theile. 5. — Anfange und Enden der Nerven. 5. — Lage des Hirn- und Rückenmarkes. 5. — Eintheilung des Hirn- und Rückenmarkes. 6.

Erstes Buch.

Vom Gehirne.

Erstes Kapitel. Von den Membranen des Gehirns. Die harte Hirnhaut. Seite 7. — Fortsätze der harten Hirnhaut. 8. — Der Sichelfortsatz. (Siehe Taf. 1. Fig. 2. 1. Fig. 3. 3.) 8. — Das Hirnzelt. (Siehe Taf. 1. Fig. 2. 2, 2. Taf. 4. Fig. 1. 3. 3.) 8. — Die kleine Sichel. (Siehe Taf. 1. Fig. 2. 5.) 9. — Blutleiter. (Taf. 1. Fig. 3. Taf. 6.) 9. — Arterien der harten Hirnhaut. 9. — Saugadern der harten Hirnhaut. 9. — Pachionische Drüsen. (Siehe Taf. 7. Taf. 8.) 9. — Die Spinnwebenhaut. 11. — Gezahnte Bänder der Spinnwebenhaut. 11. — Die Gefäßhaut. 12. — Gefäßnetze oder Adergeflechte. (Siehe Taf. 2. Fig. 3. Taf. 3. Fig. 2. Fig. 3.) 12.

Zweites Kapitel. Von der äußeren Form der ganzen Gehirnmasse. S. 13. — Das große Gehirn. 13. — Halbkugeln des großen Gehirnes. (Siehe Taf. 1. Fig. 1. A. A. Taf. 4. Fig. 2, 1. 1, 2. 2.) 13. Windungen des Gehirnes. 13. — Der schwielige Körper. 14. (Siehe Taf. 1. Fig. 1.) längliche Furche. 14. — Grundfläche des großen Gehirnes. (Siehe Taf. 4. Fig. 1. Fig. 2.) 14. — Lappen des Gehirnes. 15. — Die Brücke. 16. — Markschenkel des großen Gehirnes. (Taf. 4. F. 2. 9.) 16. — Markkügelchen.

gelchen. (Taf. 4. Fig. 2. 10.) 16. — Trichter. (Taf. 3. Fig. 3 und 4.) 16. — Hirnanhang. (Taf. 3. Fig. 3. und 4.) 16. — Vereinigung der Sehnerven. (Taf. 4. Fig. 5.) 16. — Nervenursprünge an der Grundfläche des Gehirnes. 17. — Das kleine Gehirn. (Taf. 4. Fig. 2. 4. 4.) S. 17. — Windungen des kleinen Gehirnes. 18. — Obere Schenkel des kleinen Gehirnes. 18. — Mittlere Schenkel des kleinen Gehirnes. 18. Untere Schenkel des kleinen Gehirnes. 19. — Das Rückenmark. 19. — Das verlängerte Mark. (Taf. 4. Fig. 3.) 19—20. — Die Pyramidenkörper, Olivenkörper und Schenkel des kleinen Gehirnes am Rückenmarke. 20. — Nerven, welche an dem verlängerten Marke hervortreten. 21. — Rückenmark und Nerven desselben. 21—22.

Drittes Kapitel. Von den Höhlen des Gehirnes und ihrer Form. S. 22. — Section des Gehirnes zur Aufdeckung der Seitenhöhlen. 23. — Halbeiförmiger Mittelpunkt. (Taf. 2. Fig. 1.) 23. — Seitenhöhlen und Gänge oder Hörner derselben. 23. 24. — Die gestreiften Körper, die Sehehügel und der halbzirkelförmige Mittelpunkt. 24. — Die durchsichtige Scheidewand mit dem Markgewölbe, (Taf. 2. Fig. 4.) die Davidsharfe, der große Fuß des Seepferdes. 25. — Die Zehen des großen Seepferdes (Taf. 3. Fig. 5.), der markige Saum, die Vogelklaue, die dritte Hirnhöhle. 26. — Die vordere Commissur, der Eingang in den Trichter, die hintere Commissur und die Wasserleitung des Sylvius. 27. — Die Vierhügel. 27. Die Zirbeldrüse (Taf. 4. Fig. 4.), der Hirnsand, der markige Queerfaden. 28. — Die Gehirnklappe, die vierte Hirnhöhle und die Schreibfeder. 29.

Viertes Kapitel. Von der Structur der Gehirnmasse und ihren Substanzen. S. 29. — Die Rindensubstanz und Marksubstanz. 29. 30. — Richtung der Nervenbündel in der Gehirnmasse. 30. — Lauf der Nervenbündel in der Brücke. (Taf. 4. Fig. 3) 31. — Richtung der Nervenbündel in den gestreiften Körpern. 31. — Oberflächliches Ganglion des großen Gehirnes. 32. — Zurückgehende Nervenbündel und ihre Commissuren. 32. — Das hintere Paar der Vierhügel als Ursprung der Riechnerven. 33. — Das vordere Paar der Vierhügel als Ursprung der Sehnerven. 33. — Die Olivenkörper als Ursprung des dritten Nervenpaares. 33. — Lauf der Nervenfasern zu dem kleinen Gehirne; Strahlenkörper im kleinen Gehirne. 33. — Oberflächliches Ganglion des kleinen Gehirnes. 34. —

Lebens-

Lebensbaum; zurücklaufende Nervenfasern des kleinen Gehirnes. 34.

Fünftes Kapitel. Von den Gefäßnetzen und den Blutgefäßen des Gehirnes. S. 35. — Beschaffenheit der Arterien des Gehirnes. 35. — Gefäßnetze der Seitenhöhlen. (Taf. 2. Fig. 3. Taf. 3. Fig. 5.) 35. — Drittes und viertes Gefäßnetz. 35. — Der Gefäßkreis. (Taf. 2. Fig. 2.) 36. — Dunst in den Hirnhöhlen. 36. — Venen des Gehirns. 36. — Blutleiter (Taf. 6.) 37. — Oberflächliche Gehirnvenen, innere Gehirnvenen. 37. — Venen des Rückenmarkes. 38.

Sechstes Kapitel. Beschreibung der Nerven, welche aus dem Gehirne entspringen und durch Oeffnungen der Schädelhöhle herauskommen. S. 38. — Eintheilung. 38 — 39. — Erstes Nervenpaar. 39. — Zweites Nervenpaar. 41. — Drittes Nervenpaar. 42. — Viertes Nervenpaar. 43. — Fünftes Nervenpaar. 44. — Der erste Zweig des fünften Nervenpaares. 45. — Der zweite Zweig. 48. — Der dritte Zweig. 52. — Sechstes Nervenpaar. 54. — Siebentes Nervenpaar. 55. — Achtes Nervenpaar. 58. — Neuntes Nervenpaar. 60. — Zehntes Nervenpaar. 61. — Eilftes Nervenpaar. 65. — Zwölftes Nervenpaar. 66. — Nerven des Rückenmarkes. 67. — Erster Halsnerve. 68. — Zweiter Halsnerve. 68. — Dritter Halsnerve. 69. — Vierter Halsnerve. 70. — Fünfter Halsnerve. 71. Sechster Halsnerve. 71. — Siebenter Halsnerve. 71. — Achter Halsnerve. 72. — Nerven der oberen Gliedmaßen. 72. — Der äußere Hautnerve. 73. — Der mittlere Hautnerve. 73. — Der innere Hautnerve. 73. — Der mittlere Armnerve. 74. — Der Speichennerve. 75. — Der Ellbogennerve. 76. — Der Achselnerve. 77. — Die Rückennerven. 77. — Die Lendennerven. 78. — Die Kreuzbeinnerven. 79. — Nerven der unteren Gliedmaßen. 80. — Der Beckenlochnerve. 81. — Der Schenkelnerve. 81. — Der ischiadische Nerve. 82.

Vierter Band.

Die Sinneswerkzeuge.

Von den Sinneswerkzeugen überhaupt. S. 95.

Erstes

Erstes Buch.

Das Sehorgan.

Erstes Kapitel. Lage des Gesichtsorganes und Eintheilung der dazu gehörigen Theile. S. 97.

Zweites Kapitel. Die Häute des Augapfels. S. 98. — Die feste oder weiße Haut. 98. — Die Hornhaut. 99. — Die Gefäßhaut. 100. — Der weißliche Ring. 100. — Der Ciliarkörper. 101. — Gefäße der Gefäßhaut und der Iris. 102. — Ciliarnerven. 103. — Pupillarmembran. 103. — Die Nervenhaut. 104.

Drittes Kapitel. Die Feuchtigkeiten des Auges. S. 105. — Der Glaskörper. 106. — Die Krystallinse. 107. — Die wäßrige Feuchtigkeit. 108.

Viertes Kapitel. Die Muskeln des Augapfels. S. 109. — Der obere und untere gerade Augenmuskel. 109. — Der innere gerade Augenmuskel, der äußere gerade Augenmuskel und der obere Rollmuskel. 111.

Fünftes Kapitel. Die Augenlieder und Augenbraunen. S. 112. — Verbindungshaut. 113. — Augenwimpern. 114. — Augenwinkel. 114. — Die Augenliedknorpel. 115. — Augenliedbänder. 115. — Meibomsche Drüsen und Thränencarunkel. 116. — Muskeln der Augenlieder. 117. — Arterien der Augenlieder. 117. — Venen und Nerven der Augenlieder. 118.

Sechstes Kapitel. Die Thränenorgane. S. 118. — Obere und untere Thränendrüse. 119. — Thränenpunkte, Thränenröhrchen und Thränensack. 120. — Der Thränenkanal. 121. — Nerven und Gefäße der Thränenorgane. 121.

Zweites Buch.

Das Gehörorgan.

Erstes Kapitel. Einige allgemeine Bemerkungen über das Gehörorgan. S. 122. — Gehörorgan der Insecten, Gewürme und Fische. 123 — 124. — Gehörorgan der Amphibien, Schlangen und Vögel. 125.

Zweites Kapitel. Das äußere Ohr. Ohrknorpel. S. 126. — Säume des Ohres, Ohrklapper, Ohrmuschel. 127. — Bänder des Ohrknorpels, Ohrläppchen. 128. — Schmalzdrüschen, Arterien des äußeren Ohres, äußeres Gehörgang. 129. — Trommelhaut. 130.

Drittes Kapitel. Das mittlere Ohr, die Trommelhöhle, das eiförmige Loch, das Vorgebirge. S. 131. — Das runde Fenster, die pyramidale Erhabenheit, knöcherner Theil der Eustachischen Trompete. 132. — Der Hammer, der Ambos. 133. — Der Steigbügel. 134. — Bänder der Gehörknöchelchen. 134. — Spannmuskel der Trommelhaut. 135. — Abspanner der Trommelhaut, äußerer Muskel des Hammers, Muskel des Steigbügels. 136. — Eustachische Röhre. 136. — Gefäße und Nerven im mittleren Theil des Ohres. 137.

Viertes Kapel. Das innere Ohr. S. 138. — Der Vorhof, halbkugliche und halb elliptische Vertiefung, pyramidale Erhabenheit, Cottunischer Kanal. 138. — Bogengänge. 139. — Schnecke. 140. — Gehörnerve, Fallopischer Gang. 141. — Häutige Säckchen des Vorhofes, Gefäße des inneren Ohres. 142.

Drittes Buch.

Das Geruchsorgan.

Erstes Kapitel. Eintheilung und Umfang der zum Geruchsorgane gehörigen Theile. S. 144.

Zweites Kapitel. Von den Knochen, welche die Nasenhöhlen bilden. S. 145. — Seitenwände und Scheidewand der Nasenhöhlen. 145. — Nasenöffnungen, Nasenmuscheln. 146. — Nasengänge. 146. 147.

Drittes Kapitel. Die äußere Nase. S. 147. — Wurzel, Spitze, Rücken, Löcher, Flügel der Nase. 147. — Knorpel, Gefäße, Nerven der äußeren Nase. 148.

Viertes Kapitel. Die in den Nasenhöhlen befindlichen Theile. S. 149. — Schleimhaut der Nase, Schleimhöhlen. 149. — Arterien der Schleimhaut. 150. — Venen und Nerven der Schleimhaut. 151.

Viertes Buch.

Geschmacksorgan.

Erstes Kapitel. Uebersicht der zum Geschmacksorgane gehörigen Theile. S. 152.

Zweites Kapitel. Von den Knochen, welche den Umfang der Mundhöhle bestimmen; von den Zähnen und von dem Zungenbeine. S. 153. — Zahl und Eintheilung der

der Zähne. 153. — Krone, Hals, Wurzel des Zahnes. 154. — Lage oder Stand der Zähue. 154. — Form und Structur der Zähne, Schneidezähne, Eckzähne. 155. — Backzähne. 156. — Knochensubstanz, hornartige Masse, Schmalz der Zähne. 157. — Arterien und Venen der Zähne. 158. — Nerven der Zähne. 159. — Entwickelung und Wachsthum der Zähne. 159. — Milchzähne. 160. — Bleibende Zähne. 161. — Wechseln der Zähne. 161. — Das Zungenbein. 162.

Drittes Kapitel. Beschreibung der Lippen, der Zunge, des Gaumens und Gaumenvorhanges, des Zahnfleisches und der Speicheldrüsen. S. 163. — Oberlippe, Unterlippe, Mundspalte, Mundwinkel, Backen. 163. — Kinn, Knebelbart, Lippenbändchen. 164. — Das Zahnfleisch. 165. — Der weiche Gaumen. 165. — Der Gaumenvorhang. 166. — Zäpfchen. 166. — Gaumensäulen, Mandeln. 167. — Die Zunge. 167. — Wurzel, Spitze, Rücken der Zunge. 167. — Zungenhaut, Zungenbändchen. 168. — Zungenwärzchen. 169. — Speicheldrüsen. 170. — Ohrspeicheldrüse. 171. — Kinnbackendrüse, Zungendrüse. 172.

Viertes Kapitel. Uebersicht der Muskeln, Nerven und Gefäße, welche zu den Theilen der Mundhöhle gehören. S. 173. — Muskeln. 173 — 175. — Arterien der Lippen. 175. — Arterien der Zunge, des Gaumens, Gaumenvorhanges und des Zahnfleisches. 176. — Nerven. 178.

Fünftes Buch.

Das Organ des Getastes.

Erstes Kapitel. Von der Haut und ihrer Ausbreitung im Allgemeinen. S. 180. — Functionen der Haut. 180. — Fortsetzungen der Haut. 181. — Lagen der Haut. 182.

Zweites Kapitel. Das Oberhäutchen, die Nägel und Haare. 183. — Das Oberhäutchen. 183. — Die Haare. 183. — Stellen, wo sie vorkommen. 184. — Farbe der Haare. 185. — Structur der Haare. 186. — Bestimmung der Haare. 187. — Nägel. 187.

Drittes Kapitel. Das Schleimnetz. S. 189.

Viertes Kapitel. Die eigentliche Haut. S. 190. — Linien der Haut. 191. — Schmierhöhlen und Poren der Haut. 192. — Verschiedene Dicke der Haut. 193.

Fünftes Kapitel. Die Fetthaut mit den darunter liegenden Theilen, und Uebersicht der Nerven und Gefäße, welche sich in die Haut verbreiten. S. 193. — Theile, welche von der Fetthaut bedeckt werden. 194. — Nerven der Haut. 194. — Gefäße der Haut. 195. — Die Lymphgefäße der Haut. 196.

Fünfter Band.

Zergliederung der Eingeweide am Halse, der Brust, des Unterleibes, der im Becken enthaltenen Theile und des lymphatischen Systemes.

Einleitung.

Uebersicht des Systemes der Eingeweide und Bauart der Drüsen. S. 199. — Bestimmung der Drüsen. 200. — Structur der zusammengehäuften Drüsen. (s. Taf. 15. Fig. 1. 2. 3.) 201. — Lymphatische Drüsen. 201. — Drüsenartige Eingeweide. 201. — Drüsige Körper, deren Verrichtung unbekannt ist. 202. — Einfache Drüsen. 202. — Aus sogenannten einfachen Drüsen bestehende Körper. 203.

Erstes Buch.

Beschreibung der am Halse befindlichen Theile.

Erstes Kapitel. Von dem Halse im Allgemeinen, besonders von der Lage seiner Theile. S. 204. — Form des Halses. 204. — Lage der Theile am Halse. 205.

Zweites Kapitel. Von dem Kehlkopfe und den Luftröhren. S. 206. — Bänder des Kehlkopfes. 206. — Schildknorpel. 207. — Ringknorpel. 207. — Gießkannenknorpel. 207. — Santorinianische Knorpel. 208. — Stimmritze. 208. — Kehldeckel. 208. — Innere Haut des Kehlkopfes und ihre Falten. 209. — Gefäße und Nerven der inneren Haut des Kehlkopfes. 210. — Verrichtung des Kehlkopfes und seiner Knorpel. 210. — Stimme, Sprache. 211. — Die Luftröhre und ihre Zweige. 212. — Structur der Luftröhre. 213. — Hintere Wand der Luftröhre. 214.

Drittes Kapitel. Von der Schilddrüse. S. 215. — Lage derselben. 215. — Form derselben. 216. — Farbe, Struc-

Structur derselben. 216. — Gefäße und Nerven derselben. 217. — Saft der Drüse und Bestimmung derselben. 218.

Zweites Buch.

Eingeweide der Brusthöhle und Organe, welche sich an dem Umfange des Brustkastens befinden.

Erstes Kapitel. Von der Brust im Allgemeinen. S. 219. — Umfang der Brusthöhle. 219. — Erweiterung und Verengerung der Brusthöhle. 220. — Gestalt der Brusthöhle bei den verschiedenen Geschlechtern. 221.

Zweites Kapitel. Die Brüste. S. 222. — Form der Brust, Brustwarze. 222. — Drüse der Brust, Milchgänge. 223. — Milch. 224. — Gefäße der Brüste. 224. — Nerven der Brüste. 225.

Drittes Kapitel. Lage der Eingeweide in der Brusthöhle und Brusthautsäcke. 226. — Die Brusthaut. 226. — Brusthautsäcke. 227. — Mittelfelle. 228. — Thymusdrüse. 228. — Lage der Theile in dem hinteren Mittelfelle. 229. — Lage der Theile in dem oberen Umfange der Brusthöhle. 231.

Viertes Kapitel. Von dem Baue der Lungen. Form der Lungen. Seite 233. — Einschnitte, Bänder der Lungen. 234. — Substanz der Lungen, Lungenbläschen. 236. — Thätigkeit der Lungen. 236. — Nerven der Lungen. 237. —

Drittes Buch.

Eingeweide des Unterleibes, welche in dem Sacke der Bauchhaut enthalten sind.

Erstes Kapitel. Von der Unterleibshöhle im Allgemeinen. Seite 238. — Umfang der Bauchhöhle. 238. — Eintheilung der in der Bauchhöhle befindlichen Organe. 239.

Zweites Kapitel. Von der Bauchhaut. Seite 240. — Structur der Bauchhaut, Sack der Bauchhaut. 240. (Taf. 21.) — Ausbreitung der Bauchhaut. 241. —

Drittes Kapitel. Von dem Darmkanale. Seite 242. — Eintheilung. 243. — Die Speiseröhre. 243. — Häute der Speiseröhre. 244. Gefäße und Nerven der Speiseröhre. 245. — Der Magen. 246. — Form des Magens. 246. — Befestigung und äußere Haut des Magens.

gens. 247. — Fleischige, eigentliche und innere Haut des Magens. 248. — Magenklappe. 249. — Gefäße des Magens. 249. — Nerven des Magens. 250. — Magensaft. 250. — Verdauung. 251. — Der Zwölffingerdarm. 252. — Richtung und Befestigung des Zwölffingerdarmes. 252. — Falten der inneren Haut. 253. — Falte, unter welcher die Mündungen von dem Gange der Bauchspeicheldrüse und dem Gallengange liegen. 254. — Brunnersche Drüsen. 254. — Gefäße und Nerven des Zwölffingerdarmes. 255. — Der Leerdarm. 255. — Flockige Fortsätze an der inneren Haut des Darmes. 256. — Darmsaft, Gefäße und Nerven des Leerdarmes. 257. — Der gewundene Darm. 257. — Peyersche Drüsen. 258. — Wurmförmige Bewegung. 258. — Der Blinddarm. 259. — Blinddarmklappe, wurmförmiger Fortsatz. 260. — Bänder des Blinddarmes. 261. — Schleimhöhlen. 261. — Gefäße des Blinddarmes. 262. — Der Grimmdarm. 263. — Grimmdarmgekröse. 263. — Grimmdarmbänder. 264. — Fettanhänge. 265. — Gefäße. 265. — Der Mastdarm. 266. — Lage desselben und Muskelhaut. 266. — After. 267. — Säulenförmige Klappen. 267. — Gefäße. 268.

Viertes Kapitel. Von dem Gekröse und den Netzen. Seite 268. — Das Gekröse. 269. — Die Netze. 270. — Eirunde Oeffnung. 271. — Gefäße und Nerven des Netzes. 271. —

Fünftes Kapitel. Von der Leber und Gallenblase. Seite 272. — Lage und Form der Leber 272. — Einschnitte und Gruben der Leber. 273. 274. — Lappen der Leber. 275. — Bänder der Leber. 275. 276. — Substanz der Leber. 277. — Gallengänge und Gefäße der Leber. 278. — Nerven der Leber. 279. — Beschaffenheit der Leber bei der Frucht. 279. — Die Gallenblase. 280. — Häute und Gefäße der Gallenblase. 281. — Die Galle. 282. —

Sechstes Kapitel. Von der Milz. Lage, Form und Befestigung derselben. Seite 283. — Structur und Gefäße der Milz. 284. — Nerven der Milz. 285. —

Siebentes Kapitel. Von der Bauchspeicheldrüse. Lage und Form derselben. Seite 286. — Gefäße, Nerven und Ausführungsgang desselben. 287. —

Achtes Kapitel. Von den Gegenden der Bauchhöhle. Seite 288. — Oberbauchgegend, Mittelbauchgegend. 288. — Unterbauchgegend, Herzgrube, Hypochondern, Nabel-

Nabelgegend, Lendengegenden. 289. — Hüftgegenden, Weichgegenden, Damm. 290. —

Viertes Buch.

Beschreibung des lymphatischen Systemes.

Erstes Kapitel. Das Lymphsystem überhaupt. Seite 291. — Struktur der Lymphgefäße, Lymphdrüsen. 292. — Verrichtung der Saugadern. 293. —

Zweites Kapitel. Die Speisesaftröhre. Seite 294. — Speisesaftbehälter. 294. — Speisesaftröhre. 295. —

Drittes Kapitel. Die Lymphgefäße des Kopfes und Halses. Seite 296. — Drosselvenengeflechte. 296. — Saugadern der Haut des Gesichtes. 297. — Saugadern am behaarten Theile des Kopfes, Schläfengeflechte. 297. — Saugadern des Auges und des innern Ohres. 297. — Saugadern der Nasenschleimhaut, des Gaumens, des Rachens, der Zunge, des Kehlkopfes, der Seitentheile des Halses. 298. —

Viertes Kapitel. Lymphgefäße der Brust und ihrer Eingeweide. Oberflächliche Lymphgefäße der Brust. Seite 299. — Saugadern der Brusthautsäcke, innere Brustgeflechte, Zwischenrippengeflechte. 299. — Saugadern des Herzens und der Lungen. 300. — Saugadern der Speiseröhre. 301. —

Fünftes Kapitel. Lymphgefäße der Bauchhöhle und ihrer Eingeweide. Seite 301. — Saugadern der äußeren Bedeckungen des Unterleibes. 301. — Saugadern des Zwerchmuskels, Lendengeflechte, Darmbeingeflechte, Kreuzbeingeflechte. 302. Saugaderdrüsen des Gekröses, Anfänge der Saugadern der Därme. 303. — Saugadern des Magens und Zwölffingerdarmes. 304. — Saugadern des dicken Darmes, der Leber. 305. — Saugadern der Gallenblase. 306. — Saugadern der Milz, der Bauchspeicheldrüse. 307. — Saugadern der Harnwerkzeuge und Nebennieren. 307. —

Sechstes Kapitel. Saugadern der Geschlechtstheile. Seite 308. — Saugadern des Hoden der Saamenbläschen. 309. — Saugadern der äußeren weiblichen Geschlechtstheile. 309. — Saugadern der Mutterscheide, des Fruchthälters, der Eierstöcke, der Fallopischen Röhren, des Mutterkuchens. 310. —

Sie-

Siebentes Kapitel. Saugadern der oberen Extremitäten. Seite 310. — Tieferliegende Saugadern am Arme und an der Hand. 311. —

Achtes Kapitel. Saugadern der unteren Extremitäten. Seite 312. — Oberflächliche Saugader 312. — Tieferliegende Saugadern. 313. —

Fünftes Buch.

Von den Harnwerkzeugen.

Der Harn, Eintheilung der zu seiner Absonderung und Ausführung bestimmten Organe. Seite 314. —

Erstes Kapitel. Von den Nieren. Seite 315. — Lage und Flächen der Nieren. Seite 315. — Enden, Ränder, Einschnitt der Niere. 316. — Fetthaut der Niere. (Siehe Taf. 16. Fig. 1. 1.) Eigentliche Haut der Niere. 316. — Rindensubstanz (Taf. 16. Fig. 2. 2. Fig. 4. 2.), röhrige Substanz (Taf. 16. Fig. 2. 4.), Nierenwärzchen. (Taf. 16. Fig. 2. 6. 6., Fig. 3. Fig. 4. 3. 3. 3.) 317. — Gefäße der Nieren, Bögen derselben, Verwickelung der feinsten Gefäßzweige in Klümpchen. 318. — Strahlenförmige Substanz, Harngänge (Taf. 17. Fig. 1. 3. 3.), Nierenkelche. 319. — Nierenbecken, Harnleiter. 320. — Beschaffenheit der Nieren bei der Frucht (Taf. 16. Fig. 1—2.), 321. — Saugadern der Nieren. 321. — Nerven der Nieren. 322. —

Zweites Kapitel. Von den Nebennieren. Seite 322. — Structur, Gefäße und Nerven der Nebennieren. 323. — Bestimmung der Nebennieren. 324. —

Drittes Kapitel. Die Harnblase. Seite 324. — Verschiedene Form und Größe der Harnblase; nach den Verschiedenheiten des Alters und Geschlechtes. 324. — Scheitel, Grund, Hals der Harnblase. 325. Seitenbänder, Harnschnur. 326. — Muskelhaut, Auspresser des Harnes. 327. — Eigentliche Haut, innere Haut, dreieckiger Körper der Harnblase, Gefäße der Harnblase. 328. — Nerven der Harnblase, Verrichtung der Harnblase. 329. —

Sechstes Buch.

Von den männlichen Geschlechtstheilen.

Uebersicht und Eintheilung der hierher gehörigen Theile. Seite 331.

Erstes Kapitel. Die zur Absonderung und Aufbewahrung des Saamens bestimmten Werkzeuge. Seite 331. — Der Hodensack, Beschaffenheit seiner Haut. 332. — Innere Haut, Scheidewand, Gefäße und Nerven des Hodensackes. 333. — Hodenmuskeln. 334. — Scheidenhäute des Hoden und Saamenstranges. 335. — Gefäße und Nerven der Scheidenhäute. 336. — Lage und Form des Hoden und Nebenhoden, weiße Haut des Hoden. 337. — Substanz des Hoden, Saamenröhrchen, Scheidewände. 338. — Netz der Saamenröhrchen, Ausführungsgänge, kegelförmige Stränge, Saamengang. 339. — Der Saamenstrang. 339. — Lauf der Gefäße. 340. — Nerven des Saamenstranges. 341. — Lage des Hoden und Saamenstranges in der Frucht. 341. — Leitband des Hoden. 342. — Saamenbläschen (Taf. 24. 5. 5. —, Taf. 22. 4. 4.) 343. —

Zweites Kapitel. Die zur Ausspritzung des Saamens bestimmten Werkzeuge. Seite 344. — Lage der Harnröhre. 344. — Vorsteherdrüse, Schamberg, Haut der Ruthe. 345. — Vorhaut, Vorhautbändchen, Schwammgewebe der Harnröhre, Eichel. 346. — Schwammige Körper der Ruthe, Aufrichtmuskel der Ruthe. 347. — Band der Ruthe, Häute der Harnröhre. 348. — Schnepfenkopf, Cowpersche Drüschen. 349. — Schiffförmige Vertiefung der Harnröhre, Gefäße der Ruthe. 350. — Nerven der Ruthe, Verrichtung der Ruthe. 351. —

Siebentes Buch.

Beschreibung der weiblichen Geschlechtstheile.

Uebersicht und Eintheilung der hierher gehörigen Theile. Seite 352. —

Erstes Kapitel. Von den äußeren weiblichen Geschlechtstheilen. Seite 352. — Venusberg, äußere Schamlefzen, Schamspalte, Schambändchen. 353. — Innere Schamlefzen, weibliche Ruthe. 354. — Vorhaut, Bändchen der Ruthe, Mündung der Scheide der Harnröhre. 355. — Scheidenklappe, Gefäße der äußeren Schamtheile. 356. Nerven. 357. —

Zweites Kapitel. Die inneren weiblichen Geschlechtstheile. Seite 357. — Die Scheide. 357. — Faltensäulen der Scheide. 358. — Gefäße und Nerven der Scheide. 359. — Der Fruchthälter nach seiner Form und Lage

im unbefruchteten Zustande. 359. — Muttermund, Höhle des Fruchthälters. 360. — Bänder des Fruchthälters. 361. — Die Fallopischen Röhren, die Eierstöcke. 363. — Zustand der Eierstöcke bei der Frucht. 364. — 365. — 366. — Gefäße des Fruchthälters. 367. — 368. — Nerven des Fruchthälters. 369. —

Drittes Kapitel. Von der Beschaffenheit der weiblichen Geschlechtstheile während der Befruchtung und Schwangerschaft. Seite 369. — Gelber Körper des Eierstockes. 370. — Hinfällige Haut, Veränderung des Fruchthälters. 371. — Veränderte Lage und Gestalt. 372. — Veränderungen am Muttermunde. 373. — Zusammenziehungskraft des Fruchthälters. 374. — Muskelfibern des Fruchthälters. 375. — Umbeugung des Fruchthälters. (Taf. 26. Fig. 2.) 376. — Vorfall des Fruchthälters oder der Scheide. 376. —

Achtes Buch.

Von der Entwickelung und Ausbildung der Frucht.

Erstes Kapitel. Von der Entstehung der Frucht. Seite 377. — Entwickelung der Frucht bei den verschiedenen organischen Körpern. 377. — Entwickelungstheorie, Theorie der allmähligen Bildung, Bildungstrieb. 378. — Erste Periode des menschlichen Eies. 379. —

Zweites Kapitel. Von den Häuten des Eies. Seite 379. — Flockige Haut, Lederhaut. 380. — Schaafhäutchen. 381. — Schaafwasser. 382. — Nabelbläschen. 383.

Drittes Kapitel. Der Mutterkuchen und Nabelstrang. Seite 384. — Der Mutterkuchen und dessen Entstehung. 384. — Der Nabelstrang. 385. —

Viertes Kapitel. Die Frucht. Seite 386. — Form der Frucht bis zum dritten Monate. 386. — Weitere Ausbildung der Frucht, Lage derselben. 387. — Verschiedenheiten der Frucht von dem erwachsenen Körper. 388. — Verschiedenheiten, welche von dem Blutumlaufe abhängig sind. 389. — 390. — Größe und Schwere eines neugebohrnen Kindes. 391. —

Alphabetisches Verzeichniß derjenigen Zergliederer, nach welchen Theile des menschlichen Körpers benannt worden sind. Seite 392—412. —

Erklärung der Kupfertafeln. Seite 413—450.

Drit-

Dritter Band.

Zergliederung des Gehirns und der Nerven.

Vorläufige Ansicht des Gehirn- und Nervensystems.

Der Structur und Bestimmung nach sind Nerven und Gehirn unzertrennliche Fortsetzungen von einander, so daß sie zusammengenommen ein System bilden, durch welches wir wahrnehmen, uns des Wahrgenommenen bewußt werden; empfinden, denken und wollen. Die Nerven sind die Leiter, durch welche die Eindrücke, die irgend ein Theil des Körpers erhält, zum Gehirn fortgepflanzt werden, und daselbst die Empfindung bewirken. Das Gehirn wirkt aber andern Theils auch durch die Nerven zurück, z. B. auf die Muskeln, um ihre Bewegung hervorzubringen. Die Art, wie diese Wirkungen hervorgebracht werden, läßt sich nicht mit Gewißheit bestimmen, aber die Erfahrung belehrt uns, daß die Wirksamkeit eines Muskels oder irgend eines andern Theiles sogleich verlohren gehe, wenn der zu ihm gehörige Nerve durchschnitten wird.

Die Nerven bestehen aus markigen Fäden oder Fibern von schmutzig weißer Farbe, die in Bündeln parallel neben einander liegen, so daß mehrere Bündel einen Nerven ausmachen. Jedes Bündel aber liegt in einer besonderen zarten, aus lockerem Zellgewebe bestehenden häutigen Scheide, die eine Fortsetzung der Gefäßhaut des Gehirns (Pia mater) zu seyn scheint und daher auch voll von Gefäßen ist, deren feinste Zweige sich in der Substanz des Nerven selbst endigen.

Bisweilen nähern sich mehrere Nerven einander so, daß sie gleichsam an einander geklebt erscheinen und die Bündel des einen Nerven, mit denen des anderen sich durchkreuzen und verflechten, so daß ihre Verbindung ohne gewaltsame Trennung nicht aufgehoben werden kann. Dergleichen Verbindungen werden Geflechte (Plexus) genannt. Die größern Nerven, welche sich zu einem Geflechte vereinigt haben, trennen sich dann unterhalb dem Geflechte wieder in zahlreichere und dünnere Nervenzweige, wie z. B. das Armgeflechte, Lendengeflechte, Schenkelgeflechte u. s. w.

Eine andere Art von Verbindung gehen bisweilen mehrere Nervenzweige durch Nervenknoten (Ganglia) ein. In einem solchen Knoten, welcher bald von rundlicher, bald von länglicher oder von unbestimmt eckiger Gestalt und meist von dunklerer Farbe als der Nerve selbst ist, scheinen die zu ihm und von ihm ausgehenden Nervenzweige gleichsam in einander verschmolzen zu seyn. Die Vereinigung durch Knoten findet nicht nur bey den Zweigen eines Nerven, sondern bisweilen auch bey Zweigen verschiedenartiger Nerven Statt; ja auch sogar bey den einzelnen Bündeln und Fäden eines ganzen Nervenstammes, wie z. B. bey dem Geruchsnerven, dem fünften Nervenpaare, und allen Nerven des Rückenmarkes. Untersucht man einen Nervenknoten genauer, so findet man, daß er mit einer sehr gefäßreichen Haut umgeben ist, und daß sich die ihn bildenden Nervenzweige in demselben mit ihren einzelnen Fäden auf die mannigfaltigste Weise durchkreuzen und verstricken; die kleinen Zwischenräume aber sind mit einer weicheren, grau- oder gelblich-röthlichen Substanz ausgefüllt, in welcher eine Menge der feinsten Gefäßzweige sich verbreitet.

Meistens haben die Nerven einen gleichen Verlauf mit den Arterien, indem letztere immer von Nerven begleitet werden, und zwar nicht nur so, daß der Nerve längs der Arterie und mit ihr parallel hinläuft, sondern auch

so,

so, daß Geflechte der Nervenzweige die Arterie gleichsam umstricken, oder hier und da Schlingen um einen Gefäßzweig herumgehen. Beynahe alle Theile des Körpers sind mit Nerven versehen, nur die Hirnhäute, das Oberhäutchen, die Haare und Nägel, so wie die Häute der Frucht, der Nabelstrang und die Nachgeburt, erhalten keine Nerven. Andere Theile, wie z. B. die Knochen, Knorpel, Bänder, Sehnen und Flechsenhäute sind nur insoferne nicht ganz ohne Nerven, als die zu ihnen gehörigen Arterienzweige mit feinen Nervenzweigen versehen sind. Die zahlreichsten Nerven und die größten verbreiten sich zu den Sinnesorganen.

Die Stelle, wo der Nerve zunächst an dem Hirn- oder Rückenmarke zum Vorschein kommt, wird der Anfang des Nerven genannt. Von hier aus theilt sich der Nerve in immer kleinere Zweige, die aber, wenn man sie in ein Bündel zusammen fassen wollte, zusammengenommen einen größeren Umfang haben würden, als der Stamm; so ist auch jeder einzelne Nervenzweig gegen sein Ende hin etwas dicker, als an seinem Anfange, er schwillt aber so allmählig und so unmerklich an, daß man sich auf den ersten Anblick nicht sogleich von der kegelförmigen Einrichtung der Nerven überzeugt. Die letzten Endigungen der Nerven sind bey verschiedenen Nerven verschieden, besonders aber bey den Nerven der Sinneswerkzeuge, wo z. B. in dem Gehörorgane der Nerve zuletzt in eine beynahe breyartige, mit Feuchtigkeit umgebene Masse sich verliert; der Sehnerve endigt sich in eine markige Haut, der Geschmacknerve endigt sich mit Wärzchen, so wie die Nerven der Brustwarze, der Eichel u. s. w. In den Muskeln und andern Theilen verlieren sich die Nerven so allmählig in das Gewebe der Theile, daß man ihre Endigungen nicht wahrnehmen kann.

Das Hirn- und Rückenmark sind von einander unzertrennlich. Das erstere nimmt die Schädelhöhle ein, das andere den Kanal der Wirbelsäule. Das Hirn wird in

das

das große und kleine Gehirn getheilt, und besteht mit dem Rückenmarke aus der Vereinigung aller Nerven des Körpers, welche meistens in einem doppelten Bezuge mit der ganzen Masse stehen, indem es höchst wahrscheinlich ist, daß einige Fäden jedes Nerven zu dem Gehirne und Rükkenmarke aufsteigen, andere wieder von da zurückkehren. Das große Gehirn wird in zwey Halbkugeln und jede Halbkugel in zwey Lappen, das kleine Gehirn in zwey Halbkugeln unterschieden. Das Gehirn und Rückenmark ist mit einer dreyfachen Lage von Häuten umgeben, mit der harten Hirnhaut (Dura mater), mit der Spinnwebenhaut (Tunica arachnoidea) und mit der weichen Hirnhaut (Pia mater).

Zergliederung des Gehirns und der Nerven.

Erstes Buch.

Vom Gehirne.

Erstes Capitel.

Von den Membranen des Gehirns.

Die harte Hirnhaut (Dura mater).

Diese Membran besteht aus einem festen sehnigen Gewebe von glänzender blaulich-weißer Farbe, und aus zwey Platten. Sie umgiebt die ganze Masse des Gehirnes und Rückenmarkes, und auch die Nerven bis an die Stelle, wo sie sich von den Löchern in der Hirnschale oder dem Kanale des Rückenmarkes entfernen. An ihrem äußeren Umfange dient sie in der Schädelhöhle zugleich den Knochen, welche diese Höhle bilden, an ihrer inneren Fläche zur Beinhaut, indem sie diesen Flächen genau anliegt und mit den Knochen durch eine Menge von Blutgefäßen verbunden ist, welche von ihr in die Knochensubstanz eindringen, und mit den Gefäßen der äußeren Beinhaut zusammenhängen, die vor der gänzlichen Verknöcherung der Schädelknochen in der Gegend der großen Fontanelle, die feste Hirnhaut berührt (Tab. V.). So kleidet sie nicht nur die ganze innere Schädelhöhle, und den Kanal des Rückenmarkes überhaupt aus, sondern auch die Löcher und Spalten, welche sich in der Hirnschädelhöhle und dem

Rücken-

Rückenmarkkanale befinden. Diese kurzen, aus der Höhle und dem Kanale ausgehenden Fortsätze aber verlieren sich dann in die äußere Beinhaut des Schädels oder der Augenhöhlen. Diese Fortsätze werden falsche Fortsätze (Processus spurii) genannt.

Die innere Platte der harten Hirnhaut ist eigentlich weit größer als die äußere, und bildet mehrere Falten, welche den Namen der wahren Fortsätze (Processus veri) erhalten haben. Sie dienen zu Scheidewänden, welche sich zwischen das große und kleine Gehirn und zwischen die Abtheilungen des großen und kleinen Gehirnes einsenken. (Tab. I. Fig. 2.)

Der Sichelfortsatz des großen Gehirns, oder die große Sichel, (Processus falciformis Cerebri, sive Falx Cerebri) ist ein solcher Fortsatz, welcher dadurch entsteht, daß in der Richtung von dem Hahnenkamme des Siebbeines bis zu dem inneren Stachel des Hinterhauptsbeines, in welcher die längliche Rinne unter dem Stirnbeine der Vereinigung der Scheitelbeine und dem Hinterhauptsbeine hinläuft, die innere Platte der harten Hirnhaut zu beyden Seiten die äußere Platte verläßt, und sich zwischen den beyden Halbkugeln des großen Gehirnes, bis zu dem, beyde Halbkugeln verbindenden, schwieligen Körper (Corpus callosum) abwärts senkt.

Das Hirnzelt (Tentorium Cerebelli) ist eine andre Falte der inneren Platte der harten Hirnhaut, welche sich zu beyden Seiten in der Gegend, wo die Rinne für den queeren Blutleiter in dem Hinterhauptsbeine liegt, von der äußeren Platte entfernt und in horizontaler Richtung von hinten nach vorwärts zu dem oberen Winkel des Felsentheiles vom Schlafbeine geht, um sich hier anzuheften. Sie bildet eine Scheidewand zwischen dem großen und kleinen Gehirne, hat aber nach vorwärts eine länglichrunde Oeffnung, um das verlängerte Mark in den Kanal des Rückenmarkes gelangen zu lassen.

Die

Die kleine Sichel (Falx Cerebelli), ist eine kleine Falte, welche unter dem Hirnzelte in gleicher Richtung mit dem größeren Zelte gegen das große Hinterhauptsbein abwärts läuft, und sich hier verliert. Sie liegt zwischen den beyden Halbkugeln des kleinen Gehirnes. Die Falten, welche diese Fortsätze bilden, und überhaupt die beyden Platten der harten Hirnhaut liegen nicht überall dicht an einander (Tab. I. Fig. 3.), sondern sind an mehreren Stellen getrennt, um die Venen zwischen sich aufzunehmen, welche das Blut aus dem Hirne und der Hirnhaut zurückführen. Diese Venen haben hier die Namen Blutleiter (Sinus) erhalten, und sind bereits in der Gefäßlehre an ihrem Orte beschrieben worden.

Außer den Venen enthält auch die harte Hirnhaut eine Menge ihr eigenthümlich zugehöriger Arterienzweige, aus dem Stamme der inneren Kopfschlagader, aus der Augenarterie, der inneren Kinnbackenarterie, der Rachenarterie, der hinteren Ohrarterie, Hinterhauptsarterie und Wirbelarterie. Die Venen, welche diese Arterienzweige in der Hirnhaut begleiten, ergießen sich alle in die zunächst gelegenen Blutleiter.

Saugadern sind an mehreren Stellen der harten Hirnhaut gefunden worden, theils nämlich an dem oberen Umfange derselben, unter der Schädeldecke, theils an der Grundfläche des Schädels, wo sowohl durch das Stachelloch, als durch das Drosseladerloch Lymphgefäße herausgehen. In dem Theil der festen Hirnhaut, welcher den langen Blutleiter der Sichel enthält, und neben dieser Stelle werden mehrere kleine Linsen und Hirsekörnern ähnliche Drüsen gefunden, welche härtlich anzufühlen, von gelblichrother Farbe sind, und in den Scheitelbeinen und dem Stirnbeine an der unteren Fläche tiefe Eindrücke veranlassen. Sie sind höchst wahrscheinlich Saugaderdrüsen. Uneigentlich nennt man diese Drüsen Pachionische, denn die Drüsen der harten Hirnhaut, welche Pachioni beschrieb und abbildete (Tab. VIII.), liegen

an

an der inneren Fläche des langen Blutleiters der Sichel vor den Mündungen der Venen, welche sich in demselben öffnen. Sie sind fleischfarbig, und treten, wenn man den Blutleiter öffnet, wie Papillen, oder wie die Granulationen heilender Wunden hervor, ihre Substanz ist weich, und sie erhalten eine Menge kleiner Gefäße, welche Zweige von den Gefäßen der harten Hirnhaut und der Arterien des schwieligen Körpers sind. Pachioni beschreibt Ausführungsgänge, welche von diesen Drüsen zu der Gefäßhaut gehen, und in der That findet man die Venenzweige, welche von der Gefäßhaut durch die Spinnwebenhaut in den langen Blutleiter gehen, mit einem schleimigen Wesen umgeben, das nach Pachioni's Vermuthung dazu dient, die Oberfläche der Spinnwebenhaut und Gefäßhaut bey der Bewegung des Gehirns schlüpferig zu erhalten. Andere Zergliederer glauben, daß die Drüsen vielleicht in dem langen Blutleiter eine Feuchtigkeit zur Verdünnung des Venenblutes absonderten. Der Verfasser aber glaubt, daß sie die Verrichtung der Valveln für die Mündungen der in den langen Blutleiter sich ergießenden Venen hätten.

Sowohl durch verschiedene Löcher an dem Hirnschädel, als durch die Zwischenräume zwischen den Näthen dringen Gefäßzweige zur harten Hirnhaut, welche ihre eigenthümlichen Gefäße mit den Gefäßen der äußeren Beinhaut vereinigen, daher hängt die feste Hirnhaut in der Gegend der Näthe der inneren Fläche der Schädelknochen am innigsten an. Wenn sich Eiter zwischen der Hirnhaut und dem Schädel gesammelt hat, so bahnt sich das Eiter nicht leicht in der Gegend der Suturen einen Weg, so daß, wenn man an der einen Seite der Nath den Schädel durchbohrt, durch die gemachte Oeffnung das auf der andern Seite befindliche Eiter, nicht entleert werden kann.

Die Spinnwebenhaut (Tunica arachnoidea).

Unter der festen Hirnhaut ist die ganze Masse des Gehirns mit dieser weit zarteren Membran umgeben, die, weder mit Gefäßen noch Nerven versehen, blos aus feinem Zellgewebe besteht, welches dichter mit der darunter liegenden Gefäßhaut, als mit der festen Hirnhaut vereinigt ist. In der Schädelhöhle umfaßt die Spinnwebenhaut das große und kleine Gehirn, so wie die dazwischen liegenden Theile der Gehirnmasse, so dicht und straff, daß sie sich nicht in die, zwischen den Windungen befindlichen, Vertiefungen einsenkt, sondern darüber ausgespannt ist. Wenn man an einer solchen Stelle die Spinnwebenhaut durchbohrt und hier Luft einbläßt, so erhebt sie sich in Gestalt eines Schaumes, oder zarten, gleichförmigen Zellgewebes. Sonst unterscheidet sie sich wegen ihrer Zartheit und Durchsichtigkeit, und wegen ihrer genauen Verbindung mit der Gefäßhaut, kaum durch das äußere Ansehen. Indem sie das verlängerte Mark umgiebt, gelangt sie in den Kanal des Rückenmarkes, und schließt auch das ganze Rückenmark ein, aber so, daß sie nirgends aus dem Kanale herausgeht, sondern eine vollkommen geschlossene Scheide bildet. Statt die Nerven, welche aus dem Rückenmarke entspringen, zu begleiten, heftet sie sich allemal da, wo ein Nervenpaar von dem Rückenmarke ausgeht, mit einem Puncte an die innere Fläche der harten Hirnhaut an, und bildet so dreyeckige Falten, deren Spitze der Befestigungspunkt an die feste Hirnhaut ist. Diese Falten werden gezahnte Bänder (Ligamenta denticulata) genannt. Zwischen jedem Zwischenwirbelbeinloche (foramen intervertebrale), befindet sich ein solches gezahntes Bändchen, und jedes liegt wieder mit seinem breitesten Theile zwischen den vorderen und hinteren Wurzeln eines jeden, aus dem Rückenmarke entspringenden, Nervenpaares. In Rücksicht der Structur läßt sich die Spinnwebenhaut mit keiner andern Membran des Körpers, als mit dem Oberhäutchen der äußeren Bedeckungen vergleichen.

Die

Die Gefäßhaut (Pia mater).

So wie die feste Hirnhaut den größten Theil der Venen enthält, welche das Blut aus dem Gehirne zurückführen, so leitet dagegen die Gefäßhaut eine Menge von Arterienzweigen zu dem Gehirne, die aber nicht von den Venenzweigen begleitet werden, wie an anderen Theilen des Körpers, denn die feineren Venenzweige, welche durch die Gefäßhaut zur festen Hirnhaut gehen, haben einen von den Arterien ganz verschiedenen Lauf, indem sich die Arterien hauptsächlich von der Grundfläche des Gehirns an, aufwärts in Zweige verbreiten; die größeren Venen aber von der Oberfläche und dem äußeren Umfange an sich abwärts in feinere Zweige vertheilen.

Die Gefäßhaut bedeckt alle innere und äußere Flächen der ganzen Gehirnmasse, senkt sich also in alle Einschnitte zwischen den Windungen des Gehirnes und in die größeren Zwischenräume oder Höhlen des großen Gehirnes ein (siehe Tab. III. Fig. 3.), und bildet daselbst besondere Falten oder Gefäßnetze (Plexus choroidei) (siehe Tab. II. Fig 3. Tab. III. Fig. 2.). Besonders genau ist die Gefäßhaut mit der weicheren und dunkleren Substanz des Gehirnes verbunden und hat daselbst die zahlreichsten und feinsten Gefäßzweige. Aber auch die in der Gehirnmasse befindlichen Nervenbündel sind von der Gefäßhaut umgeben, und sie setzt sich mit den Nerven, welche aus dem Gehirne und Rückenmarke kommen, fort, und umgiebt sie. Die Gefäße, aus welchen die Gefäßhaut ihr Blut erhält, werden bey der Beschreibung der Gefäße des Gehirnes nebst der Lage der Gefäßnetze umständlich angegeben werden.

Zweytes Capitel.

Von der äußeren Form der ganzen Gehirnmasse.

Die ganze Masse des Gehirnes ist, in Rücksicht ihrer Form, der Gestalt der Höhlen angemessen, in welchen sie sich befindet. Daher ist die Oberfläche des großen und kleinen Gehirnes ziemlich glatt gewölbt, wie die sie bedeckende Schädeldecke ausgehöhlt; die Grundfläche des großen und kleinen Gehirns dagegen uneben, wie die Grundfläche der Schädelhöhle; das Rückenmark aber lang und cylindrisch, wie der Kanal des Rückenmarkes. Die Gehirnmasse macht ein unzertrenntes Ganzes aus, das wir aber nach der gewöhnlichen Eintheilung in das große Gehirn, in das kleine Gehirn, und das Rückenmark betrachten wollen, und zwar so, wie die einzelnen Theile ohne weitere Zergliederung in die Augen fallen, nachdem das Ganze aus seinen Höhlen herausgenommen worden ist.

Das große Gehirn.

Wenn man das große Gehirn von oben betrachtet, so erscheint es nur in zwey Halbkugeln (Hemisphaeria) getrennt, die nach der Aushöhlung der Schädeldecken gewölbt, daher zusammengenommen eiförmig, nämlich nach vorwärts schmäler, nach hinten breiter sind. Die Trennung beyder Halbkugeln erstreckt sich in der Mitte von vornen nach hinten, und in derselben stehen die beyden Halbkugeln, nur durch den Sichelfortsatz der festen Hirnhaut getrennt, mit geraden Flächen an einander. Sowohl an dem gewölbten Umfange, als an dieser geraden Fläche zeigen sich viele gewundene Einschnitte oder Furchen, die zwar enge, aber ziemlich tief, sind, und dem Ganzen das Ansehen geben, als wenn es, wie der Darmkanal, aus einem langen cylindrischen und gewundenen Körper bestehe, welches doch eigentlich der Fall nicht ist, da die Windungen (Gyri) nur Falten einer breiten Flä-

che sind, die sehr dicht neben einander liegen, und durch enge Zwischenräume (Sulci) sich bezeichnen. An dem ganzen Umfange, wo das Gehirn auf diese Weise gefaltet erscheint, ist es von bräunlich- oder röthlichgrauer blasser Farbe.

Dehnt man die beyden Halbkugeln des großen Gehirnes an der Spalte, welche sie trennt, aus einander, so findet man in der Tiefe beyde Halbkugeln durch einen Körper von weißer Farbe vereinigt, welchem man den Namen des schwieligen Körpers (Corpus callosum) gegeben hat. (Siehe Tab. I. Fig. 1.) Der schwielige Körper hat aber nicht die Länge der ganzen Spalte, sondern verbindet die beyden Halbkugeln nur in der Mitte, so daß sie vorwärts und hinterwärts noch weiter gespalten sind. Er hat nicht ganz die Breite eines Zolles, und ist an seinem vorderen und hinteren Rande gleichsam umgeschlagen oder wulstig. Seine Länge ist nicht ganz derjenigen des unteren Randes der Sichel gleich, welcher ihn begränzt, weil nur der hintere Rand des schwieligen Körpers an die Sichel stößt, der vordere aber etwas von ihr entfernt ist. In der Mitte findet man auf dem schwieligen Körper einen schmalen und flachen, von vorne nach hinten gehenden rinnenartigen Eindruck, welcher theils von der Arterie des schwieligen Körpers, welche hier liegt, theils von dem Rande der Sichel herrührt. Man nennt diesen Eindruck die längliche Furche (Chorda longitudinalis Lancisii). Zu beyden Seiten derselben sind lauter parallel neben einander liegende Queerstreifen (Striae transversales Willisii) zu bemerken, welche die Richtung der hier befindlichen Nervenfibern anzeigen.

An der Grundfläche, oder unteren Fläche des Gehirnes berühren die beyden Halbkugeln des großen Gehirnes einander nur vorne und hinten, wo sich die Spalte, welche vorhin erwähnt worden ist, fortsetzt.

Die

Die gefaltete Beschaffenheit findet auch hier an dem größten Umfange jeder Halbkugel statt, die Gestalt jeder Halbkugel aber ist uneben (siehe Tab. IV. Fig. 1. und 2.), indem die scharfen Ränder der Schwerdfortsätze des Keilbeines (Processus ensiformes ossis sphenoidei) in jede Halbkugel einen tiefen Einschnitt (Fossa Sylvii) machen, durch welchen sie in einen vorderen und hinteren Lappen getheilt wird. Die vorderen Lappen sind weit kleiner als die hinteren, und füllen die vordere Grube im Schädelgrunde aus; da aber diese, wegen der Augenhöhlenplatten des Stirnbeines auf jeder Seite flach gewölbt ist, so sind die vorderen Lappen flach ausgehöhlt; unter den durch die Falten bewirkten Einschnitten an den vorderen Lappen ist ein gerader und länglicher, welcher sich von hinten nach vorwärts erstreckt, merkwürdig, weil er eine etwas breitere Furche bildet, welche der Geruchsnerve (Nervus olfactorius) ausfüllt. Der hintere Lappen jeder Halbkugel ist nach vorwärts, wo er in dem knöchernen Theil der mittleren Grube des Schädelgrundes liegt, der gewölbteste Theil der Halbkugel, das hintere Ende des hinteren Lappens aber ist, wo es auf dem Hirnzelte aufruht, flach ausgehöhlt, und also bey weitem nicht so hervorragend. Dieser flachere hintere Theil unterscheidet sich noch von dem vorderen gewölbten durch einen tiefen Einschnitt, welcher manche Zergliederer veranlaßt hat, jede Halbkugel an der Grundfläche des Gehirnes in drey Lappen, nämlich den vorderen, mittleren und hinteren, zu theilen. Diese Eintheilung in Lappen bezieht sich übrigens nur auf den gefalteten, und daher dunkler gefärbten Theil jeder Halbkugel; mit diesem steht in der Mitte eine Halbkugel weit von der anderen entfernt, so daß der gefaltete Theil einer jeden nach innen einen halbmondförmigen Rand hat, der sich am besten mit den Einschnitten vergleichen läßt, welche die Nieren oder die Milz an der Stelle haben, wo sie ihre Gefäße aufnehmen (Hilus renalis, lienalis). Diese halbmondförmig ausgeschnit-

schnittenen Ränder an dem faltigen Theile beyder Halbkugeln umschreiben einen rundlichen vertieften Raum, in welchem mehrere Theile von weißer Farbe und markiger, oder Nervensubstanz zum Vorschein kommen. Der hervorragendste Theil, welcher nach hinten den Raum ausfüllt, ist die Brücke (Pons Varolii), welche ringförmig von einer Halbkugel des kleinen Gehirnes zu der anderen geht, und in dieser Richtung laufende Queerstreifen zeigt. An dem gewölbtesten Theile der Brücke zeigt sich eine längliche flache Furche, so wie die des schwieligen Körpers, welche von der Basilararterie herrührt, die hier dicht unter der Brücke liegt.

An dem hinteren Rande der Brücke erscheint das verlängerte Mark, an dem vorderen Rande derselben aber die beyden Markschenkel des großen Gehirnes (Pedunculi cerebri), die in der Mitte durch eine Furche gespalten sind, und von denen jeder schmal an der Brücke hervorgeht, und sich, breiter werdend, in den gefalteten Theil seiner Halbkugel verbirgt. Neben der Furche, welche beyde Markschenkel trennt, sind an dem vorderen Rande der Brücke zwey rundliche Erbsenähnliche weiße Körper, die Markkügelchen (Corpora albicantia, candicantia, sive mammillaria) sichtbar, vor ihnen und zum Theil mit ihnen verbunden ist eine weiche graulichröthliche Erhabenheit, welche sich in einen kurzen und dünnen Cylinder endiget, und welche man deshalb den Trichter (Infundibulum) nennt; (siehe Tab. III. Fig. 3. und Fig. 4.) der cylindrische Theil des Trichters aber endigt sich wieder in den Hirnanhang (Glandula pituitaria), einen rundlichen graulichröthlichen Körper, welcher, von dem kreisrunden Blutleiter umgeben, in dem Türkensattel liegt. Vor dem Trichter liegt die Vereinigung der Sehenerven (Chiasma nervorum opticorum), von welcher vorwärts die Sehenerven ausgehen, die aber nach hinterwärts auf jeder Seite aus zwey bandartigen Streifen, welche sich um die Markschenkel des großen Gehir-

nes

nes herumschlingen (Thalami nervorum opticorum) zusammengesetzt wird.

Zwischen dem vorderen Rande der Brücke und den Markkügelchen erscheint an jedem inneren Rande des Markschenkels des großen Gehirnes der dritte Gehirnnerve (Nervus oculorum motorius).

Zwischen dem kleinen Gehirne, der Brücke und dem Markschenkel erscheint auf jeder Seite der dünnste Nerve des Gehirnes, das vierte Nervenpaar (Nervus patheticus) an der Grundfläche der Gehirnmesse. Hinter diesem Nervenpaare ist an dem äußeren Rande der Brücke der Ursprung des fünften Nervenpaares sichtbar. Zwischen dem hinteren Rande der Brücke und dem verlängerten Marke liegt der Anfang des sechsten Nervenpaares (Nervus abducens), und an demselben Rande weiter nach außen sind auf jeder Seite 2 Nervenpaare mit einander an ihrer Entfernung von der Gehirnmasse vereinigt, nämlich das siebente Nervenpaar (Nervus facialis), der Antlitznerve und das achte Paar der Hirnnerven (Nervus acusticus), der Gehörnerve.

Das kleine Gehirn

ist ungefähr sechs- bis achtmal kleiner als das große Gehirn, und füllt die hintere Grube des Schädelgrundes aus, in welcher es von dem Hirnzelte bedeckt, und durch dieses von dem großen Gehirne geschieden wird. Daher ist die obere Fläche des kleinen Gehirnes nur flach gewölbt, die hintere und untere dagegen weit mehr convex. Nach unten bedeckt das kleine Gehirn das verlängerte Mark, und ist hier sowohl, als nach hinten durch einen Einschnitt in zwey Hälften (Hemisphaeria, s. Lobi) getrennt, zwischen welchen der kleine Sichelfortsatz (Falx cerebelli) liegt. Ueber diesem Fortsatz der harten Hirnhaut stehen nach hinten beyde Hälften des kleinen Gehirnes, durch einen mittleren gewölbten Theil (Vermis cere-

belli, sive Pars media cerebelli) mit einander in Verbindung.

Dem äußeren Umfange nach hat das kleine Gehirn dasselbe dunkle Ansehen, wie das große Gehirn an seinem Umfange; auch erscheint es hier gefaltet, aber nicht so, wie das große Gehirn, indem die Einschnitte zwischen den Falten weit dichter neben einander sind, als im großen Gehirne und parallel über einander liegen, so daß die Falten das Ansehen von horizontal auf einander liegenden Schichten oder Blättern haben. Zwischen den beyden Hälften des kleinen Gehirnes befinden sich die Theile, welche das kleine Gehirn mit der übrigen Gehirnmasse in Verbindung setzen, und welche alle markig und von weißer Farbe sind.

Wenn man die hinteren Lappen des großen Gehirnes in die Höhe hebt, und von der oberen Fläche des kleinen Gehirnes entfernt, so nimmt man hier die oberen Schenkel des kleinen Gehirnes (Crura cerebelli ad corpora quadrigemina) wahr, deren jeder aus seiner Hälfte des kleinen Gehirnes herausgeht und sich auf eine, unten näher zu beschreibende Weise, in die Marksubstanz des großen Gehirnes endiget.

Die übrigen Verbindungen des kleinen Gehirnes kann man am deutlichsten wahrnehmen, wenn die ganze Gehirnmasse aus dem Schädel herausgenommen worden ist, so daß man sie an ihrer Grundfläche betrachten kann. Hier sind nämlich nach vorwärts beyde Hälften des kleinen Gehirnes am weitesten von einander entfernt; der Zwischenraum zwischen beyden Hälften aber nimmt die Brücke ein; wenn man diese auf einer oder der anderen Seite verfolgt, so sieht man sie mit einem schmaleren Theil, dem mittleren Schenkel des kleinen Gehirnes (Crus cerebelli ad protuberantiam annularem) aus jeder Hälfte des kleinen Gehirnes hervortreten. Die Brücke ist also nur die Vereinigung der mittleren Schenkel, welche von beyden Seiten hier zusammenstoßen.

Ent-

Entfernt man das kleine Gehirn etwas von dem verlängerten Marke, indem man das kleine Gehirn oder das Mark etwas aufhebt, so wird wieder auf jeder Seite der untere Schenkel des kleinen Gehirnes (Crus cerebelli ad medullam oblongatam, s. corpus restiforme) sichtbar, der eine Fortsetzung des verlängerten Markes zu dem kleinen Gehirne ist, die von dem äußeren Rande des Markes und von dem oberen Theile desselben vorwärts und auswärts geht.

Das Rückenmark

begreift den ganzen Theil der Gehirnmasse in sich, welcher mehr walzenförmig, von weißer Farbe ist, und unterhalb der Brücke sich befindet. Der obere breitere Theil des Rückenmarkes liegt noch in der Schädelhöhle. Diesen Theil des Rückenmarkes unterscheidet man durch den Namen: Verlängertes Rückenmark (Medulla oblongata), der übrige Theil aber wird mit der Benennung des eigentlichen Rückenmarkes (Medulla spinalis) belegt.

Das verlängerte Mark liegt auf der schiefgeneigten Fläche des Grundfortsatzes des Hinterhauptsbeines, und wird nach oben und hinten von dem kleinen Gehirne bedeckt, daher wird die hintere Fläche des verlängerten Rückenmarkes erst sichtbar, wenn man das kleine Gehirn in die Höhe hebt. Die Gränzen des verlängerten Markes aber sind zwischen dem Marke und der übrigen Hirnmasse, an der oberen Fläche nicht deutlich zu unterscheiden. Doch sieht man hier den von dem kleinen Gehirne bedeckten Theil des verlängerten Markes durch einen tiefen, langen, von oben nach unten gehenden Einschnitt in zwey gleiche Hälften gespalten, die nach unten, wo das verlängerte Mark in das Rückenmark übergeht, dicht neben einander liegen, nach oben aber, wo das verlängerte Mark mit der übrigen Hirnmasse in Verbin-

dung steht, beträchtlich aus einander weichen, um den unteren Schenkel des kleinen Gehirnes zu bilden. Der Zwischenraum zwischen beyden Schenkeln aber macht das Ende der vierten Hirnhöhle aus, deren Beschaffenheit unten weiter aus einander gesetzt werden soll.

Die vordere Fläche des verlängerten Markes, welche zunächst an dem Grundfortsatze des Hinterhauptsbeines und über den Theilen, die das Gelenk zwischen dem Zahnfortsatz des zweyten Halswirbelbeines und des Atlas umgeben, liegt, ist mehr uneben und gewölbt, als die vorhin beschriebene Fläche. Hier macht der untere oder hintere Rand der Brücke eine scharfe Gränze, zwischen dem Anfange des verlängerten Markes. Von dieser Gränze an erstreckt sich in der Mitte des verlängerten Markes ebenfalls ein tiefer Einschnitt abwärts, welcher in dem Rückenmarke fortgesetzt ist, und das verlängerte Mark in zwey gleiche Hälften theilt. In der Nähe der Brücke ist das verlängerte Mark am breitesten, nach unten aber verschmälert es sich allmählig. An dem breiteren Theile liegen an jeder Hälfte drey längliche Erhabenheiten neben einander. (Siehe Tab. IV. Fig. 3.) Am meisten nach innen nämlich, die sogenannten Pyramidenkörper (Corpora pyramidalia), welche oben breit sind, nach unten allmählig spitzig zulaufen, und von einander durch den mittleren eben erwähnten Einschnitt getrennt werden. Neben den Pyramidenkörpern nach außen befinden sich die Olivenkörper (Corpora olivaria), welche von elliptischem Umfange sind. Nach außen wird jeder ovale Körper noch von den walzenförmigen Seitenrändern des verlängerten Markes begränzt, welche in die unteren Schenkel des kleinen Gehirnes ausgehen, (Corpora restiformia) und an der oberen oder hinteren Fläche des verlängerten Markes, als den Gränzen der vierten Hirnhöhle, erscheinen.

An der vorderen Fläche und den Seiten des verlängerten Markes sind noch die Anfänge mehrerer Gehirnnerven

ven sichtbar. Hinter dem Gehörnerven nämlich, erblickt man, zwischen den ovalen Körpern und den Fortsätzen des verlängerten Markes zu dem kleinen Gehirne, das neunte Nervenpaar, oder Zungenschlundkopfnerven (Glossopharyngeus); unter diesem aber, in derselben Gegend, das zehnte Nervenpaar, der Stimmnerve (Nervus vagus); dicht an den Anfang dieses Nerven legt sich der eilfte Nerve oder Beynerve (Nervus accessorius Wilitii), der aber seinen Anfang noch tiefer vom Rückenmarke nimmt. Zwischen den ovalen Körpern und den Pyramidenkörpern zeigen sich einige Portionen von Nervenfäden, deren jede mit mehreren Wurzeln entspringt, welche den zwölften Gehirnnerven, oder den Zungenfleischnerven (Nervus hypoglossus) zusammensetzen.

Das Rückenmark, als die unmittelbare Fortsetzung des verlängerten Markes, füllt den Kanal der Wirbelsäule aus, und ist also auch, so wie dieser, verschiedentlich gekrümmt, und nach Maßgabe des Kanales auch von verschiedener Dicke und Gestalt. Es hat eine vordere und hintere glattrunde Fläche, und ist auch an den Seiten abgerundet, am dünnsten ist es in dem mittleren Theile des Kanales, so weit ihn die Halswirbelbeine bilden, und in dem mittleren Theile des Kanales, so weit ihn die Rückenwirbelbeine bilden; überhaupt ist es nach oben am dicksten, und endigt sich nach unten schnell spitzig zulaufend, in der Gegend des ersten oder zweyten Lendenwirbelbeines, in ein stumpfrundes Knöpfchen, welchem ganz zuletzt noch ein spitzigeres anhängt. Die Einschnitte, welche an der vorderen und hinteren Fläche des verlängerten Markes befindlich sind, setzen sich auch durch das Rückenmark fort, und theilen also sowohl an der vorderen als hinteren Fläche das Rückenmark in zwey gleiche Hälften.

An jeder Hälfte des Rückenmarkes sind dreyßig Nerven sichtbar, nämlich acht Halsnerven, zwölf Rückennerven, fünf Lendennerven, und eben so viel Kreuzbein-

nerven.

nerven. Jeder von diesen Nerven hat einen doppelten Ursprung, indem mehrere Fäden desselben an der vorderen Fläche, und mehrere Fäden an der hinteren Fläche des Rückenmarkes zum Vorscheine kommen, sich dann an der Seite des Rückenmarkes vereinigen, und durch ein Loch zwischen zwey Wirbelbeinen aus dem Kanal der Wirbelsäule heraustreten. Die Halsnerven entfernen sich von dem Rückenmarke unter rechten Winkeln, die darauf folgenden Nerven aber, je tiefer sie entspringen, mit um so spitzigeren Winkeln, daher müssen auch die zuletzt aus dem Rückenmarke entspringenden Nerven einen längeren Weg zurücklegen, bis sie ihren Ausgang aus dem Kanal erreichen, als die höher entspringenden Nerven und die Lenden- und Kreuzbeinnerven gehen, weil ihre Ausgänge viel tiefer sind, als das Rückenmark in dem Kanale herabsteigt, beynahe parallel neben einander liegend, noch unterhalb dem Rückenmarke in dem Kanale der Wirbelsäule herab, so daß ihre Fäden einen Büschel bilden, welchen man den Pferdeschweif (Cauda equina) nennt.

Drittes Capitel.

Von den Höhlen des Gehirnes und ihrer Form.

Die schmale und enge Spalte, welche die beyden Hälften des Rückenmarkes und des verlängerten Markes trennt, wird nach aufwärts von dem verlängerten Marke an immer größer, und bildet zuletzt große Zwischenräume, nicht nur zwischen den beiden Hälften des großen und kleinen Gehirnes, sondern auch in jeder Hälfte des großen Gehirnes selbst, wo die Räume am größten sind, und den Namen der Seitenhöhlen erhalten haben. Eigentlich entstehen also diese Höhlen durch das Umschlagen und Zusammenfalten der Windungen des Gehirns.

Wenn man die Seitenhöhlen übersehen will, so ist es nöthig, nachdem die Schädeldecke durch einen horizonta-

len

len Schnitt entfernt worden ist, und die sämmtlichen Hirnhäute in gleicher Richtung weggenommen worden sind, durch horizontale Schnitte von jeder Halbkugel des großen Gehirnes den oberen gewölbten Theil hinwegzunehmen, bis in die Gegend, wo der schwielige Körper beyde Halbkugeln verbindet. Wenn man bis dahin Scheiben- oder Lagenförmig, den oberen Theil der Halbkugel entfernt hat, so erscheint der ganze Umfang des durchschnittenen Theiles mit einem graulich-röthlichbraunen, gewundenen Rande umgeben, der größte mittlere Theil aber ist von weißer Farbe, und nur wegen der großen Menge von durchschnittenen, das Hirn durchdringenden zarten Blutgefäßen, mit sehr kleinen rothen Punkten besäet. Diesem auf solche Weise geformten Theil der Hirnmasse hat man, wegen seiner Form, den Namen des halbeiförmigen Mittelpunktes (Centrum semiovale Vieussenii, Tegmentum Ventriculi) (siehe Tab. II. Fig. 1.) gegeben und er bedeckt den weitesten Raum innerhalb der Halbkugel; um diesen aber vollends sichtbar zu machen, trennt man nun durch einen senkrechten, mit dem schwieligen Körper parallelen und an dessen äußerem Rande gemachten Schnitt, die Vereinigung des schwieligen Körpers mit der Halbkugel, und so gelangt man in den Raum der Seitenhöhlen (Ventriculus lateralis), die aber nun nach Maßgabe ihrer Ausdehnung durch vorsichtiges Wegschneiden der Hirnmasse von der Höhle aus gegen vorne, und vorzüglich nach hinten erst noch entblößt werden muß. Bey dieser Untersuchung zeigt es sich, daß der Raum der Seitenhöhle in der Mitte am ausgedehntesten ist, sich aber nach drey Richtungen verschmälert; diese drey verschmälerten Stellen werden Gänge oder Hörner genannt. Das vordere Horn (Cornu anterius) erstreckt sich in den vorderen Lappen des großen Gehirnes hin, und endigt sich in einen spitzigen Winkel. Das hintere Horn (Cornu posterius) krümmt sich nach hinten und innen,

ist

ist kürzer als das vorige und endiget sich in einen stumpferen Winkel. Das untere Horn (Cornu descendens) hat die weiteste Verbreitung; es besteht aus einem Gange, welcher anfangs beynahe senkrecht nach hinten herabsteigt, dann aber eine Beugung macht und wieder vorwärts und sanft aufwärts geht, um sich mit einer kleinen Wölbung zu endigen. Der Umfang der Seitenhöhle und ihrer Hörner, welcher ihre Decke ausmacht, und welcher bey der Untersuchung nach und nach entfernt wird, ist flach ausgehöhlt und platt, der Grund der ganzen Höhle aber ist durch mehrere Erhabenheiten uneben, welche eigene Namen erhalten haben. In dem mittleren Raume jeder Höhle ragen nach vorne und außen die gestreiften Körper (Corpora striata), nach hinten und innen die Sehehügel (Thalami nervorum opticorum) hervor.

Der gestreifte Körper ist ein flach gewölbter Hügel von graulichbräunlicher Farbe, welcher nach vorwärts gewölbt ist, nach hinten aber spitzig ausläuft, nach innen an den Sehehügel, nach außen aber an den Theil der Hirnmasse gränzt, welcher die Decke der Seitenhöhle bildet.

Der Sehehügel hat beynahe dieselbe Form, wie der gestreifte Körper, ist aber von weißer Farbe, und mit seinem gewölbten Ende nach hinten, mit dem spitzigeren aber nach vorne gelegen, die gewölbte Fläche ist uneben durch einen nach vorwärts befindlichen kleinen Hügel. An dem hinteren gewölbten Ende hört der Sehehügel noch nicht auf, sondern geht hier abwärts, umschlingt den Markschenkel des großen Gehirnes, und erscheint alsdann an der Grundfläche des Gehirnes, um sich, wie oben bereits angeführt worden, mit dem Sehehügel der anderen Seite zu verbinden. Die Gränze zwischen dem Sehehügel und dem gestreiften Körper macht eine schmale, etwas wulstige und weiße Linie, den sogenannten halbzirkelförmigen Mittelpunkt (Centrum semicirculare Vieussenii), der von dem, weiter unten in dem fünf-

ten

ten Kapitel zu beschreibenden, Gefäßnetze der Seitenhöhle bedeckt wird.

Der schwielige Körper bedeckt nach innen einen Theil beyder Seitenhöhlen, und von ihm geht an seiner unteren Fläche eine Scheidewand herab, die eine Seitenhöhle von der anderen trennt. Diese Scheidewand besteht aus zwey dünnen, senkrecht herabsteigenden, durchscheinenden Platten, daher nennt man sie die durchsichtige Scheidewand (Septum pellucidum); der Zwischenraum aber zwischen beyden Platten bildet eine vollkommen geschlossene, die sogenannte fünfte Höhle (Ventriculus septi pellucidi). Sie ist vollkommen geschlossen, weil die durchsichtige Scheidewand nach unten wieder durch einen, dem schwieligen Körper ähnlichen Theil, das Markgewölbe (Fornix), begränzt wird. (Siehe Tab. II. Fig. 4.)

Das Markgewölbe ist ein länglicher, schmaler, von vorne nach hinten sich erstreckender Körper. Nach vorwärts befinden sich an ihm zwey parallel neben einander liegende Marksäulen (Crura anteriora), welche in den vorderen Theil des großen Gehirnes übergehen; nach hinten geht er wieder in zwey markige Schenkel (Crura posteriora) aus, die sich aber von einander entfernen und einen dreyeckigen, markigen Theil zwischen sich lassen, den man die Davidsharfe (Psalterium) nennt. Die vorderen Schenkel und der mittlere Theil des Markgewölbes liegen zwischen den gestreiften Körpern beyder Seiten, die hinteren Schenkel aber bedecken genau den gewölbtesten Theil der Sehehügel, und steigen alsdann mit einem Fortsatze des schwieligen Körpers in das untere Horn jeder Seitenhöhle herab; denn der Grund dieses Ganges der Seitenhöhle besteht aus einem länglichrunden, keulenförmigen Wulst, welcher mit seinem stumpfen Ende nach vorwärts gerichtet ist, und an demselben einige kurze Einschnitte zeigt. Der ganze Wulst ist der große Fuß des Seepferdes (Pes hippocampi maior, s.

Cornu

Cornu amoris, s. Processus cerebri lateralis) genennt worden; die Einschnitte aber die Zehen (digitationes). (Siehe Tab. III. Fig. 5.) An dem inneren gekrümmten Rande der Wulst befindet sich ein scharfer bandartiger Saum, der markige Saum (Taenia, s. Fimbria) genannt, welcher genau mit dem hinteren Schenkel des Markbogens seiner Seite verbunden ist.

Auch in dem hinteren Horne der Seitenhöhle sind einige kleine länglich rundliche, neben einander liegende, und durch Einschnitte von einander unterschiedene Erhabenheiten sichtbar, welche man mit einer Vogelklaue verglichen hat, die aber auch der kleine Fuß des Seepferdes (Pes hippocampi minor, s. Unguis, s. Calcar avis) genannt werden. Dieser wulstige Boden des hinteren Hornes ist ebenfalls eine Fortsetzung des schwieligen Körpers und des Markbogens.

Der Zwischenraum zwischen den Erhabenheiten, welche den gewölbten Grund beyder Seiten ausmachen, läßt sich seinen Gränzen nach am besten wahrnehmen, wenn man den schwieligen Körper nebst der durchsichtigen Scheidewand und dem Markbogen; da wo sie nach vorne mit beyden Halbkugeln des Gehirnes vereinigt sind, durchschneidet und nach hinten zurückschlägt, dann sieht man auch deutlich die so eben beschriebenen Theile des Markbogens und den ganzen Umfang der beyden Seitenhöhlen. Zuerst fällt aber wieder ein Theil des Gefäßnetzes, welcher für die dritte Höhle bestimmt ist, in die Augen; nimmt man diese hinweg, so sieht man die Sehehügel beyder Seiten sich einander dicht berühren. Erst wenn man sie ein wenig aus einander dehnt, wird eine tiefe längliche Spalte sichtbar, welche die dritte Hirnhöhle (Ventriculus tertius) genannt wird. Die Seitentheile dieser Spalte bilden also die beyden Sehehügel, die aber innerhalb derselben nach vorwärts, durch eine kleine Brücke von sehr weicher, gräulichröthlicher Substanz und bandartiger Form, die von dem Sehehügel der einen Seite

zu dem Sehehügel der anderen Seite geht, mit einander vereinigt sind. Diese Vereinigung (Commissura mollis) ist von mehreren Zergliederern übersehen worden, weil sie, bey der Entfernung beyder Sehehügel von einander, wegen ihrer Weichheit leicht zerreißt. Vorwärts und nach oben wird die dritte Höhle begränzt durch einen zwischen den vorderen Enden der Sehehügel befindlichen Queerstreif; die vordere Commissur (Commissura anterior Cerebri), oder die Stelle, wo unter dem schwieligen Körper und dem Markgewölbe beyde Halbkugeln des großen Gehirnes mit einander vereinigt sind. Diese Vereinigung reicht aber nicht bis auf den Grund der dritten Höhle herab, denn unter der vorderen Commissur dehnt sich die Spalte noch weiter nach vorwärts aus, und verengert sich in den, in dem vorigen Kapitel, an der Grundfläche des Gehirns beschriebenen Trichter, daher nennt man den unter der vorderen Commissur befindlichen Theil der dritten Höhle, den Eingang in den Trichter (Aditus ad infundibulum, s. Vulva). Nach hinten sind beyde Sehehügel durch einen ähnlichen Queerstreifen verbunden, der aber etwas größer ist als der vordere, weil nach hinten die Sehehügel weiter von einander entfernt sind; dieser heißt die hintere Commissur (Commissura posterior cerebri), welche aber auch die dritte Höhle nach hinten nicht völlig schließt, denn sie verengt sich nur unter der Commissur zu einem engen Kanale, der sogenannten Wasserleitung des Sylvius (Aditus ad aquaeductum Sylvii).

Hinter und auf der hinteren Commissur erscheint nun noch ein rundlicher, die gewölbtesten Theile der Sehehügel vereinigender rundlicher Körper, die Vierhügel (Eminentia quadrigemina), weil er aus vier rundlichen Erhabenheiten besteht, die Paarweise neben einander liegen. Das vordere Paar (Eminentiae superiores, sive Nates) ist größer, vollkommen halbkuglich und sieht nach

oben,

oben, das hintere Paar ist etwas kleiner und steht mehr nach unten gegen die obere Fläche des kleinen Gehirnes hin. Diese Vierhügel liegen eigentlich in dem Mittelpuncte der ganzen Gehirnmasse.

In der Vertiefung zwischen den beyden vorderen Hügeln und der hinteren Commissur des Gehirnes liegt ein kleiner rundlicher, erbsenähnlicher, drüsenartiger Körper von graulichröthlicher Farbe, die Zirbeldrüse (Glandula pinealis, sive Conarium; siehe Tab. IV. Fig. 4.). Von dem vorderen Ende derselben gehen zwey kleine markige Schenkel aus, deren jeder sich in den Sehehügel seiner Seite und in die hintere Commissur verliehrt; sie werden Stielchen der Zirbeldrüse (Pedunculi, s. Processus medullares ad conarium) genannt.

Theils in diesem weichen Körper, theils um ihn herum, findet man in den Gehirnen erwachsener Menschen immer mehr oder weniger kleine harte Körnerchen, die wie gelber Sand aussehen und daher Hirnsand (Sabulum conarii, sive Acervulus) genannt werden.

Die Vierhügel sind eigentlich der hintere Rand der Gehirnmasse, welche beyde Halbkugeln des Gehirnes nach hinten vereinigt; sie stehen hauptsächlich mit dem Theil der Sehehügel in Verbindung, welcher sich abwärts krümmt und um den Markschenkel des großen Gehirnes herum schlingt; auch stoßen sie nach hinten an die oberen Schenkel des kleinen Gehirnes und vereinigen es mit dem großen Gehirne. Zugleich liegen sie brückenartig über der Wasserleitung des Sylvius, und machen die obere Wand dieses engen Kanals, der von der dritten Höhle in die vierte führt, und nur so lang ist, als die Vierhügel von vorne nach hinten breit sind.

Der Rand des hinteren Paares der Vierhügel ist durch einen kleinen markigen Queerfaden (Trabecula medullaris cerebelli) begränzt, welcher von einem oberen Schenkel des kleinen Gehirnes zu dem anderen herüber geht, und von welchem ein dünnes markiges Plättchen, die

Gehirn-

Gehirnklappe (Valvula cerebelli), zwischen beyden genannten Schenkeln herabhängt, und nach hinten die Wasserleitung des Sylvius begränzt.

Der Zwischenraum zwischen den oberen Schenkeln des kleinen Gehirnes hinter der Gehirnklappe, besteht in einem dreyeckigen Raume, dessen längste Spitze nach unten und hinten zwischen den beyden hinteren, aus einander weichenden Hälften des verlängerten Markes liegt, und welcher die vierte Hirnhöhle (Ventriculus quartus) genannt wird. Die Furche, welche beyde Hälften des verlängerten Markes theilt, erstreckt sich auch durch den Grund der vierten Höhle, und giebt ihrer Spitze die Gestalt einer geschnittenen Schreibefeder (Calamus scriptorius). Ueber dieser Spitze sieht man einige dicht neben einander liegende feine Queerstreifen von sehr weißer Farbe, die als der Ursprung des Gehörnerven angesehen werden.

Viertes Capitel.

Von der Structur der Gehirnmasse und ihren Substanzen.

Schon in Rücksicht der Farbe lassen sich verschiedene Substanzen der Gehirnmasse unterscheiden. Der größte Theil derselben ist von weißer Farbe und wird mit dem Namen der Marksubstanz (Substantia medullaris) bezeichnet. An mehreren Stellen aber bemerkt man eine dunklere graulich-bräunliche oder röthliche Substanz, die, weil sie in ihrer größten Ausbreitung an dem Umfange des großen und kleinen Gehirnes gefunden wird, Rindensubstanz (Substantia corticalis) genannt worden ist.

Die Marksubstanz ist weit fester als die Rindensubstanz, und zeigt überall eine fibröse Structur, so daß sie aus einer Menge von Bündeln sehr feiner und weicher, aber innig mit einander verbundener Fäden besteht, die in mancher Richtung neben einander liegen oder einander durchkreuzen.

Die

Die Rindensubstanz oder graue Substanz umgiebt den ganzen Umfang des großen und kleinen Gehirnes, sowohl, als der gestreiften Körper, und ist hier von blasser Farbe. Auch in die Falten des großen und kleinen Gehirnes setzt sie sich fort und umgiebt, in einer beynahe überall gleichen Dicke von wenigen Linien, die genannten Theile. Da, wo sie mit der Marksubstanz in Verbindung steht, besonders an den hinteren Lappen des großen Gehirnes, geht die grauröthliche Farbe der Rindensubstanz in die gelbe Farbe über. Der Consistenz nach ist die Rindensubstanz breyartig oder gallertartig und etwas durchscheinend.

Dieselbe weiche und dunklere Substanz wird aber nicht nur als Ueberzug oder an Oberflächen gefunden, sondern hier und da auch in dem Inneren der Marksubstanz, wie in den gestreiften Körpern, in den Sehehügeln, in der Brücke, den Olivenkörpern des verlängerten Markes, dem Rückenmarke und den Markschenkeln des großen Gehirnes, in deren Mitte die graue Substanz so dunkel ist, daß sie beynahe schwarz erscheint; auch in dem Inneren des kleinen Gehirnes ist diese weichere Substanz vorhanden, daselbst ist sie aber von gelber Farbe.

Die graue Substanz enthält eine weit größere Menge von Blutgefäßen, als die Marksubstanz, und die feinsten Zweige der Blutgefäße des Gehirnes scheinen sich hier mit einander zu verweben, und zu endigen. Sie hat Aehnlichkeit mit der weicheren und dunkleren Substanz, welche die in den Ganglien der Nerven verwebten Fäden verbindet, sie wird also, vielleicht nicht mit Unrecht, von Gall für ein Bindungsmittel der Nervenfasern der Medullarsubstanz des großen und kleinen Gehirnes angesehen, die sich hier in oberflächlichen und inneren Ganglien der Gehirnmasse vereinigen.

Wenn man auf die Richtung der Nervenbündel oder Fasern in der Gehirnmasse Rücksicht nimmt, so gehen sie theils von dem Rückenmarke zur Oberfläche des großen

und

und kleinen Gehirnes aufwärts, theils von da wieder rückwärts, um sich in die verschiedenen Nerven zu enden.

In den beyden Hälften des Rückenmarkes liegen die Uranfänge aller Nerven in mehreren Bündeln neben einander, die parallel aufwärts steigen, aber ihre Richtung da, wo sie in die Nähe der Pyramidenkörper gelangen, verändern; indem hier die Bündel der einen Seite sich mit denen der anderen Seite durchkreuzen, wie man deutlich sehen kann, wenn man nach hinweggenommenen Hirnhäuten unterhalb der Pyramidenkörper die beyden Hälften des Rückenmarkes an ihrer Spaltung etwas aus einander dehnt.

Nach dieser Durchkreuzung breiten sich die Nervenbündel des Rückenmarkes, als Pyramidenkörper zu dem großen Gehirne, und als die unteren Schenkel zu dem kleinen Gehirne aus; die Olivenkörper aber enthalten die Fäden, aus welchen das dritte Paar der Hirnnerven entspringt, die hier in graue Substanz eingehüllt sind und also ein besonderes Ganglion für diesen Nerven ausmachen. Von dem Pyramidenkörper aus setzen sich die Nervenbündel für das große Gehirn zu den Markschenkeln fort, indem sie durch die Brücke dringen, mit deren queerlaufenden Fasern sie gleichsam durchflochten sind. Wenn man in die Brücke nach der Richtung von den Pyramidenkörpern zu den Markschenkeln hin einschneidet, und die Ränder des Schnittes aus einander zieht, so werden sowohl die Queerfasern der Brücke, als die durchsetzenden länglichen des Rückenmarkes sichtbar. (Siehe Tab. IV. Fig. 3.)

Die Markschenkel, als die Fortsetzung der aufsteigenden Nerven, gehen nun in excentrischer Richtung der Fasern zu der Oberfläche des großen Gehirnes hin, indem sie durch die gestreiften Körper und die Sehehügel hindurch setzen, wie man sieht, wenn man in der Richtung der Markschenkel die genannten Theile abstreift, innerhalb derselben aber sind die excentrisch auslaufenden Nervenfasern

fasern in graue Substanz gehüllt, so daß also die Sehehügel und die gestreiften Körper, als Ganglien für die Nervenmasse des großen Gehirnes zu betrachten sind.

Von diesem Ganglion aus gehen nun die Nervenfasern des Rückenmarkes endlich zu der eigentlichen Rindensubstanz. Um aber zu dieser zu gelangen, müssen sie ihre gestreckte Lage verlassen, und vielfache Krümmungen annehmen, weil die Rindensubstanz in einer so großen Fläche ausgebreitet ist, daß sie nicht Raum genug in dem Schädel haben würde, wenn sie nicht vielfach wie ein Tuch zusammen gefaltet wäre. Durch diese Falten entstehen eben die Windungen an dem Umfange des großen Gehirnes. In dem oberflächlichen Ganglion, als welches man die Rindensubstanz betrachten kann, hören entweder die aus dem Rückenmarke aufsteigenden Nervenfasern auf, oder sie verweben sich mit den von der Rindensubstanz anfangenden zurücklaufenden Nervenfasern.

Die von der Rindensubstanz herkommenden Nervenbündel unterscheiden sich theils durch ihre größere Weichheit von den zu der Rindensubstanz hinkommenden, theils durch ihre ganz verschiedene Richtung, indem sie als Queerbündel gegen den schwieligen Körper hinlaufen, und sich in demselben von beiden Seiten vereinigen; das Markgewölbe, die Säume, die Füße des Seepferdes und die vierfache Erhabenheit, sind lauter zurückgehende Nerven, die vordere und hintere Commissur des Gehirnes aber, so wie der große und kleine Fuß des Seepferdes, sind blos Stellen, wo die zurückgehenden Nervenbündel wegen des engen Raumes dichter neben einander liegen.

So wie die zu der Rindensubstanz gehenden Nerven von der Durchkreuzung an, immer weiter aus einander treten, so haben dagegen die von der Rindensubstanz zurückgehenden Nervenfasern überall das Bestreben, sich von beiden Seiten mit einander zu vereinigen und Verbindungen einzugehen, die den Namen Commissuren

von Gall erhalten haben. Aus diesen Commissuren aber gehen die eigentlichen Hirnnerven hervor.

So bildet das hintere Paar der Vierhügel (Testes) die Verbindung, aus welcher die Riechnerven hervortreten, indem sich von dieser Stelle aus jeder als eine faserige Binde um den Markschenkel des großen Gehirnes und den unteren und äußeren Theil des gestreiften Körpers herum schlägt, und nur an der Grundfläche des Gehirnes zum Vorschein kömmt.

Das vordere Paar der Vierhügel (Nates), bildet die Verbindung der zurückgehenden Nervenfasern beider Seiten, aus welcher das zweite Paar der Hirnnerven hervorgeht, dessen Verlauf bis an die Grundfläche des Gehirns schon oben angegeben worden ist.

Das dritte Paar wird in dem Olivenkörper verstärkt, und erstreckt sich bis in die schwarze Masse der Brücke, in welcher sich die einzelnen Fäden trennen und sich beim Austritt an dem vorderen Rande der Brücke wieder in ein Bündel vereinigen. Auf ähnliche Weise verhalten sich auch die übrigen Nerven des Hirnes, indem sie von dem Rückenmarke aufwärts steigen und sich dann von beiden Seiten gewöhnlich vereinigen, ehe sie an der Grundfläche des Gehirnes sichtbar werden.

Zu dem kleinen Gehirn steigen die Nerven aus dem Rückenmarke durch die unteren Schenkel (Corpora restiformia) auf, uud breiten sich hier ebenfalls excentrisch gegen den Umfang aus; ehe sie aber dahin gelangen, setzen sie durch eine Lage von dunklerer Substanz, welche sich in der Mitte jeder Halbkugel des kleinen Gehirnes befindet, von gelber oder gelbröthlicher Farbe und härtlicher Consistenz ist, und ein mit vielen scharfen Zacken versehenes Oval umschreibt. Dieser Strahlenkörper (Corpus ciliare) wird sichtbar, wenn man von den unteren Schenkeln an, das kleine Gehirn in verticaler Richtung von vorne nach hinten durchschneidet.

Die Rindensubstanz des kleinen Gehirnes ist von derselben Farbe und Consistenz wie bei dem großen Gehirne, und auch weit größer, als der äußere Umfang des kleinen Gehirnes, daher ist sie in viele Falten zusammengelegt, die aber einander schichten- oder lagenweise bedecken, und daher meistens einander parallel sind. Jeder Einschnitt, welcher eine Falte bildet, erstreckt sich tief herein, und ist noch mit einer Menge kleinener Queerfurchen versehen, welche nicht so tief eindringen. Durchschneidet man daher eine Halbkugel des kleinen Gehirnes in ihrer Mitte in senkrechter Richtung, so scheint es, als wenn die Mark- oder Nervensubstanz sich baumartig in Aesten ausbreite, und jeder Zweig mit einem kleinen Rande der Rindensubstanz eingefaßt sey; man nannte daher auch diesen Durchschnitt des kleinen Gehirnes den Lebensbaum (Arbor vitae); durchschneidet man aber in horizontaler Richtung das kleine Gehirn, so sieht man die größten Ausbreitungen der Modullarsubstanz, die an dem Rande schichtenweise über einander liegen.

Auch von der Rindensubstanz des kleinen Gehirnes gehen die Nervenbündel der Marksubstanz wieder zurück, indem sie als eine breite Ausdehnung den Strahlenkörper umfassen, dann von beiden Seiten zusammenstoßen, um die Brücke zu bilden, und nun durch den andern Theil der sogenannten Markschenkel des kleinen Gehirnes wieder zum Rückenmarke zurückkehren.

Fünftes Capitel.

Von den Gefäßnetzen und den Blutgefäßen des Gehirnes.

Die größeren Gefäßzweige, welche das Blut zu dem Gehirne führen, oder aus demselben wieder zurückleiten, sind schon in der Gefäßlehre angegeben worden, und Einiges von ihrer Lage ist schon aus der Beschreibung der

Hirnhäute bekannt. Allein es ist dennoch nöthig, hier eine kurze Uebersicht des Blutumlaufes durch das Gehirn im Zusammenhange zu geben, und die Eigenthümlichkeiten der Gefäße in dem Gehirne zu betrachten.

Die Arterien der Gehirnmasse zeichnen sich vorzüglich dadurch aus, daß sie weit dünnere und zartere Häute, als die Arterien anderer Theile des menschlichen Körpers, haben, und auch an ihrem äußeren Umfange glatt erscheinen, weil sie nirgends mit Fett oder vielem Zellgewebe umgeben sind, denn das Gewebe, welches sie in der weichen Hirnhaut befestiget, ist so fein, daß es vollkommen durchsichtig und gleichmäßig erscheint. Die Zweige, welche meistens einen geschlängelten Lauf in der Gefäßhaut haben, vereinigen sich vielfältig durch Zusammenmündungen; die feinsten Aestchen aber endigen sich theils in die Rindensubstanz des großen und kleinen Gehirnes, theils in die Gefäßnetze.

Die Gefäßnetze (Plexus choroidei) sind Falten der Gefäßhaut, welche sich in den größeren Zwischenräumen der Gehirnmasse, in den sogenannten Hirnhöhlen befinden, und das Ansehen von röthlichen Strängen haben, in denen eine Menge von fein geschlängelten Arterien und Venen, so wie auch einsaugende Gefäße sichtbar sind. Eigentlich sind vier Gefäßnetze vorhanden. Von den beiden Gefäßnetzen der Seitenhöhlen (Plexus choroidei laterales, siehe Tab. II. Fig. 3. Tab. III. Fig. 5.), fängt jeder in dem unteren Horne (Cornu descendens) seiner Seitenhöhle an, geht von hier aus in die Höhe und den Sehehügel bedeckend, nach vorwärts bis an die vorderen Schenkel des Markgewölbes. Hier vereinigt er sich mit dem ähnlichen der anderen Seite, und aus dieser Verbindung erwächst das dritte Gefäßnetz (Plexus choroideus tertius), welches die dritte Hirnhöhle bedeckt, und gegen die Zirbeldrüse hin, welche es umfaßt, an Breite immer zunimmt. Das vierte Gefäßnetz (Plexus choroi-

deus ventriculi quarti) fängt in der vierten Hirnhöhle an, und geht bis zu dem Anfange des Rückenmarkes herab.

Der Gefäßkreis (Circulus Willisii, siehe Tab. II. Fig. 2), welcher um den Türkensattel herum geht, verbreitet durch seine Zweige das Blut aus der inneren Kopfschlagader, und den Wirbelarterien zu allen Theilen des Gehirnes, indem die Arterien des schwieligen Körpers (Arteriae corporis callosi), nicht nur zu dem vorderen Lappen des großen Gehirnes, dem Sehenerven und Geruchsnerven, sondern auch zu dem vorderen Theile der Seitenhöhlen, dem Markgewölbe und der durchsichtigen Scheidewand Zweige giebt. Der größte Theil des Gehirnes wird mit Zweigen der Arterie, welche in der Furche zwischen dem vorderen und hinteren Lappen des großen Gehirnes liegt (Arteria fossae Sylvii), versorgt, die sich sowohl in den vorderen als hinteren Lappen verbreiten. Die tiefen Hirnarterien (Arteriae Cerebri. profundae) gelangen, indem sie sich um die Markschenkel herum schlingen, in die Seitenhöhlen, und endigen sich theils in die Gefäßnetze, theils versorgen ihre Zweige von innen die Gehirnmasse mit Blut. Das kleine Gehirn erhält mehrere Zweige der Basilararterie, und das Rückenmark an der hinteren Fläche Zweige der unteren Arterie des kleinen Gehirnes, an der vorderen Seite, Zweige der Wirbelarterien, welche geschlängelt, und mit vielen Zusammenmündungen der Seitenzweige abwärts laufen.

Die letzten Enden der Gefäße, welche sich in den Höhlen des Gehirnes verbreiten, vorzüglich diejenigen, die die Gefäßnetze ausmachen, hauchen hier immer einen Dunst aus, der sich nach dem Tode oft als eine gelbliche, mäßrige Feuchtigkeit darstellt.

Die Venen des Gehirnes ergießen ihr Blut durch die, theils in der Gefäßlehre beschriebenen, theils bei der Beschreibung der harten Hirnhaut angeführten Blut-

leiter

leiter (siehe Tab. VI.), theils in die inneren Drosselvenen, theils in die Wirbelvenen. Die Venen des Gehirnes haben das Eigenthümliche, daß sie verhältnißmäßig sehr weit sind, keine oder nur eine sehr geringe zellige Hülle haben, und daher eine unbeträchtliche Befestigung erhalten, daß sie nicht mit Klappen versehen sind, einen von den Arterien ganz abweichenden Lauf haben, und sich einzeln, ohne in Stämme gesammelt zu werden, die die Blutleiter entleeren.

Die Venen des Gehirnes können in innere und äußere getheilt werden. An der Oberfläche des Gehirnes sind auf jeder Seite 10 bis 15 größere Venenzweige sichtbar, welche von vorne nach hinten, und von außen nach innen über die Windungen hinweggehen, um sich in den langen Blutleiter zu ergießen, in dessen Nähe sie durch eine weiße schwammige Substanz verbunden sind, welche, wenn man in dieser Gegend die feste Hirnhaut los reißt, ein weiches, fettiges Wesen auf der Gefäßhaut zurückläßt. Eine oder zwei große Venen gehen an der geraden Fläche, wo sich die beiden Halbkugeln des großen Gehirnes berühren, hin und ergießen sich von unten in den langen Blutleiter. Die übrigen Venen an dem Umfange der Gehirnmasse sind klein, und endigen sich in die ihnen zunächst liegenden Blutleiter.

Die inneren Venen des Gehirnes entspringen größtentheils aus den Gefäßnetzen. In den Seitenhöhlen sammelt ein beträchtlicher Zweig seine Reiser von dem vorderen Theil der Höhle und in ihrem vorderen Horne, geht dann rückwärts zu den vorderen Schenkeln des Markbogens, und von hier in die dritte Höhle herab, um sich in die große innere Gehirnvene (Vena magna Galeni) zu endigen. Andere kleine Venen sammeln ihre Zweige auf dem gestreiften Körper, und verbinden sich mit den Gefäßnetzen, indem sie an dem halbzirkelförmigen Mittelpunct vorbeigehen. Mehrere Zweige sind in dem hinteren Theil der Seitenhöhle ausgebreitet,

und

und gehören zur Marksubstanz der hinteren Gehirnlappen; sie gehen unter den hinteren Schenkeln des Markgewölbes hin, und vereinigen sich ebenfalls mit der großen inneren Gehirnvene.

Zuletzt geht eine geschlängelte Vene vorwärts zu dem Gefäßnetze, und verbindet sich mit einer ähnlichen der anderen Seite in einem spitzigen Winkel unter den vorderen Schenkeln des Markgewölbes, beugt sich dann rückwärts unter dem Markgewölbe hin, und bildet den Anfang der inneren großen Gehirnvene (siehe Tab. II. Fig. 3.), welche sich dann in den vierten Blutleiter ergießt. (siehe Tab. VI. Fig. 5.)

Die Venen des Rückenmarkes umgeben ringförmig das Rückenmark, indem in der Gegend jedes Zwischenwirbelbeinlochs eine solche Vene vorhanden ist, allein an der vorderen und hinteren Seite des Rückenmarkes vereinigen sich immer zwei und zwei durch einen senkrecht herabsteigenden Verbindungszweig, so daß alle Venen des Rückenmarkes ein das Rückenmark rings umgebendes Geflecht ausmachen, das mit den Vertebralvenen in den Halswirbelbeinen mit den unpaaren Venen an den Rückenwirbelbeinen, und in dem übrigen Theil des Kanals mit den Lenden- und Kreuzbeinvenen in Verbindung ist.

Sechstes Kapitel.

Beschreibung der Nerven, welche aus dem Gehirne entspringen, und durch Oeffnungen der Schädelhöhle herauskommen.

Die Nerven des menschlichen Körpers werden nach ihrem verschiedenen Ursprunge in Nerven des Gehirnes, des Rückenmarkes und in gemischte Nerven eingetheilt.

Der Gehirnnerven sind auf jeder Seite 12 an der Zahl, welche durch die Löcher an der Grundfläche der Schädelhöhle herausgehen.

Der

Der Nerven des Rückenmarkes sind auf jeder Seite 30, welche durch die Löcher zwischen den Wirbelbeinen und des Kreuzbeines hervortreten.

Die Klasse der gemischten Nerven besteht eigentlich nur aus einem einzigen Nerven von großer Ausbreitung, nämlich dem großen sympathischen Nerven (Nervus intercostalis), welcher zwar mit den meisten übrigen Nerven in näherer oder entfernterer Verbindung steht, aber keine unmittelbare Verbindung mit dem Gehirn und Rückenmarke hat.

Die älteren Zergliederer zählten nur 9 Paare von Hirnnerven, weil sie den Gehörnerven und den Antlitznerven für ein Nervenpaar, so wie auch den Zungenschlundkopfnerven und den Stimmnerven für einen Nerven ansehen, den Beinerven aber wegen seines besondern Laufes, unter die gemischten Nerven zählten, zu welchen sie auch den Zwerchfellnerven rechnen, der ein Zweig des Halsnerven ist.

Erstes Nervenpaar. Geruchsnerve (Nervus olfactorius).

Dieses Nervenpaar erscheint an der Grundfläche des Gehirnes als das vorderste, indem jeder Geruchsnerve in einer eigenen länglichen Furche an dem vorderen Lappen des großen Gehirnes erscheint. Verfolgt man aber den Stamm nach hinten, wo er in die Furche trifft, so sieht man, daß er aus drei unter spitzigen Winkeln sich vereinigenden Wurzeln zusammen gesetzt wird. Die äußerste, welche am meisten von der Richtung des Stammes abweicht, ist die schmalste, und liegt in der Richtung des hinteren Randes vom vorderen Gehirnlappen, in dessen Substanz sie sich zu verlieren scheint. Die beiden inneren Wurzeln lassen sich, wie oben schon erwähnt worden, von dem hinteren Paare der Vierhügel herleiten, indem sie als eine breite, flache Binde sich von

hier.

hier aus um den Markschenkel des großen Gehirnes, und um den unteren Theil des gestreiften Körpers, durch welchen die Nervenbündel des Markschenkels sich fortsetzen, herumschlagen und nun an dem äußeren Rande der Wurzel des Sehenerven vorwärts laufen, um sich mit der äußeren Wurzel zu vereinigen, und so den Stamm des Nerven zu bilden. Dieser hat da, wo er in seiner Furche liegt, eine dreiseitige Form, so daß eine freie Fläche nach unten gegen den Grund der Schädelhöhle sieht, die beiden Seitenflächen aber in der Furche verborgen liegen. Dieser Theil des Nerven ist inwendig hohl, und seine Marksubstanz, welche sehr weich ist, schließt hier graue Substanz in sich. Vorwärts an dem Ende der Furche schwillt der Stamm in ein längliches eyförmiges Ganglion an, welches die Farbe und Weichheit der grauen Substanz an der Oberfläche des großen Gehirnes hat. Es liegt auf der Siebplatte des Siebbeines, so daß das der einen Seite von dem der anderen Seite durch den zwischen beiden sich erhebenden Hahnenkamm, und die daran befestigte Sichel der festen Hirnhaut geschieden wird. Hier entspringen nun aus dem Ganglion eine Menge feiner Zweige, welche durch die Löcher der Siebplatte in die Nasenhöhle herabsteigen, und hier die Festigkeit anderer Nerven annehmen. So wie die Siebbeinlöcher in eine äußere und innere Reihe geordnet sind, so ist also auch eine äußere und eine innere Reihe von Nervenzweigen zu bemerken, die äußere Reihe verbreitet sich in den Theil der Schleimhaut der Nase, welcher die obere und untere Nasenmuschel bedeckt, und ihre feinsten Zweige gehen Verbindungen mit Zweigen des ersten und zweiten Astes vom fünften Nervenpaare ein; die innere Reihe verzweigt sich in dem Theil der Schleimhaut der Nase, welcher die Nasenscheidewand bekleidet, und auch mit diesen Zweigen vereinigt sich nach unten und hinten ein Zweig des zweiten Astes vom fünften Nervenpaare, nämlich der Nasengaumennerve (Nervus nasopalatinus).

Zweites Nervenpaar. Sehnerve (Nervus opticus).

Nach Galls Untersuchung, sind die in den Seitenhöhlen des Gehirnes befindlichen Sehehügel vorzüglich zum Durchgange der Markschenkel des großen Gehirnes bestimmt, und gehören also nicht zu den Sehnerven. Unterdeß vereinigt sich doch das vordere Paar der Vierhügel durch einen wulstigen, mit zwei flachen Hügeln versehenen Theil (Corpus geniculatum) mit den Sehehügeln, und dieses ist eigentlich die Stelle, wo die Wurzel des Sehnerven ihren Ursprung nimmt; sie schlägt sich nun auch bandartig, aber weiter nach innen, als die Wurzeln des Riechnerven um den Markschenkel des großen Gehirnes herum, und nähert sich schmaler zulaufend vor dem Trichter (Infundibulum) der Wurzel der anderen Seite. Beide Wurzeln vereinigen sich hier so genau mit einander, daß sie ein Stück ausmachen; aus dieser Vereinigung (Chiasma nervorum opticorum) gehen nach vorwärts beide Sehnerven in einer solchen aus einander laufenden Richtung hervor, daß es scheint, als wenn der rechte Sehnerve die Fortsetzung der linken Wurzel, der linke Sehnerve aber die Fortsetzung der rechten Wurzel sey, weshalb mehrere angesehene Zergliederer behaupten, daß die beiden Sehnerven in ihrer Vereinigung sich durchkreuzten. In der That durchkreuzen sich bei manchen Thieren, z. B. bei den Fischen, die Sehnerven, ohne sich mit einander zu verbinden, und man hat Fälle am menschlichen Körper beobachtet, wo z. B. bei Fehlern des rechten Auges der rechte Sehnerve und die Wurzel der linken Seite kleiner waren, als die Wurzel der rechten und der Sehnerve der linken Seite; allein es fehlt auch nicht an bei Nervenfehlern des Auges angestellten Untersuchungen, welche gegen die Durchkreuzung beweisen, auch läßt sich dieselbe, wenn man die Vereinigung der Sehnerven durchschneidet (siehe Tab. IV. Fig. 5.), nicht wahrnehmen. Es ist daher die Vereinigung beider Wurzeln der Seh-

nerven als ein Ganglion zu betrachten, aus welchem die Nervenstämme erst hervorgehen.

Der Stamm des Sehnerven ist von beträchtlicher Dicke, rund und in eine eigene, als Fortsetzung der festen Hirnhaut anzusehende, sehnige Scheide gehüllt. So geht er, von dem Riechnerven seiner Seite bedeckt, gegen das Seheloch des Keilbeines (Foramen opticum) hin, und dringt durch dasselbe in die Augenhöhle, wo er, von den Muskeln des Augapfels umgeben, sich an dem hinteren Umfange des Augapfels ändert, indem er hier seine Scheide verläßt, und durch eine runde, mit vielen kleinen Löchern versehene Platte der festen Haut des Augapfels (Lamina cribrosa tunicae sclerotícae), in den Augapfel dringt, indem sich seine Fäden in eine Menge zarter Bündelchen trennen, welche sich in der Nervenhaut des Auges ausbreiten, und den wesentlichsten Theil dieser Membran ausmachen, welche bei der Beschreibung des Gesichtsorganes umständlicher untersucht werden wird.

Drittes Nervenpaar. Großer Augenmuskelnerve (Nervus oculomotorius).

Der dritte Hirnnerve erscheint am inneren Rande des Markschenkels des großen Gehirnes seiner Seite, um welche er sich herumschlägt, an der Grundfläche des Gehirnes; sein Ursprung läßt sich aber, wie oben gemeldet, durch die Brücke bis zu den Olivenkörpern des verlängerten Markes verfolgen. Sein Stamm geht zwischen der tiefen Arterie des Gehirnes (Arteria crebri profunda), und der oberen Arterie des kleinen Gehirnes (Arteria cerebelli superior), nach vorwärts neben dem zelligen Blutleiter hin, und verbirgt sich dann in ein eigenes, für ihm bestimmtes Loch der festen Hirnhaut, von welcher bedeckt er durch die obere Augenhöhlenspalte in die Augenhöhle gelangt. Hier spaltet er sich sogleich in zwei

Zweige,

Zweige, von welchen der obere der kleinste, der untere aber der größte ist.

Der obere Ast (Ramus superior) bedeckt den Sehnerven, und den ersten Ast des fünften Nervenpaares, und endiget sich mit zarten Zweigen, theils in den oberen geraden Augenmuskel, theils in den Aufheber des oberen Augenliedes.

Der untere Ast (Ramus inferior) theilt sich wieder in drey Zweige: in den inneren, mittleren und unteren. Der innere Zweig gehört dem geraden inneren Augenmuskel an, der mittlere dem unteren geraden Augenmuskel, und der untere dem unteren schiefen Augenmuskel. Von diesem letzten Zweige verbindet sich der stärkste Theil mit einem Zweige vom ersten Aste des fünften Nervenpaares, und aus dieser Verbindung entspringt das Ganglion der Augennerven (Ganglion ophthalmicum).

Viertes Nervenpaar. Augenrollmuskelnerve (Nervus patheticus s. trochlearis).

Dieser Nerve ist unter allen, aus dem Hirne entspringenden, Nerven der dünnste. Er nimmt seinen Ursprung von dem markigen Queerfaden an dem hinteren Rande der Vierhügel, von welchem die Gehirnklappe herabhängt, schlägt sich von außen um den Markschenkel des großen Gehirnes herum, und erscheint an der Grundfläche des Gehirnes zwischen dem kleinen Gehirne, und dem hinteren Theil des großen Gehirnes. Von hier geht er in gerader Richtung vorwärts, neben dem zelligen Blutleiter, zwischen diesem und der äußeren Platte der harten Hirnhaut hin, indem er dieselbe früher durchbohrt, als der dritte Hirnnerve, dann gelangt er, diesen Nerven, den ersten Zweig des fünften Nervenpaares, und den sechsten Hirnnerven bedeckend, in die Augenhöhle

höhle durch die obere Augenhöhlenspalte, und endigt sich sogleich mit mehreren Fäden in den oberen schiefen Augenmuskel.

Fünftes Nervenpaar. Gemeinschaftlicher Sinnesnerve (Nervus divisus).

Unter allen aus dem Hirne entspringenden Nerven ist dieser von der größten und wichtigsten Ausbreitung, weil er sich mit allen Sinnesorganen verbindet, und mit drei Zweigen, durch drei besondere Löcher, aus dem Schädel herausgeht. Schon bei seinem Ursprung an dem äußeren Theile der Brücke, da, wo sie dem kleinen Gehirne zunächst ist, lassen sich die vielen Fäden, aus welchen der Nerve zusammengesetzt ist, deutlich unterscheiden. Diese Fäden sind am Ursprunge in zwei Portionen geordnet, in eine vordere kleine und eine hintere, größere, welche, durch zartes Zellgewebe mit einander verbunden, so neben einander liegen, daß sie dem Nerven ein glattes, breitgedrücktes Ansehen geben. In der Gegend, wo sich das Hirnzelt an den oberen Winkel des pyramidalen Theiles vom Schlafbeine festsetzt, geht der Nerve durch eine schmale Spalte der festen Hirnhaut hindurch, und liegt nun zwischen ihrer äußeren Platte, und dem zelligen Blutleiter, wo er in ein halbmondförmiges glattes Ganglion anschwillt, in welchem man das verschlungene Gewebe der Nervenfäden deutlich wahrnehmen kann. Aus diesem Ganglion, welches mit der harten Hirnhaut durch sehr festes Zellgewebe verbunden ist, gehen erst die drei größeren Zweige des Nerven hervor. Der erste Zweig, der Augenhöhlenzweig (Ramus ophthalmicus) geht durch die obere Augenhöhlenspalte in die Augenhöhle; der zweite, der Oberkiefernerve (Ramus maxillaris superior) geht durch das runde Loch des Keilbeines, und der dritte, der Unterkiefernerve (Ramus

(Ramus maxillaris interior) durch das eirunde Loch des Keilbeines aus dem Schädel heraus.

Der erste Zweig des fünften Nervenpaares ist unter den drei Zweigen der kleinste oder dünnste, und liegt von den Nerven, welche durch die obere Augenhöhlenspalte zur Augenhöhle gelangen, am weitesten nach außen. Gleich bei seinem Eintritt in die Augenhöhle spaltet er sich wieder in drei Zweige, in den Stirnast (Ramus frontalis), den Nasenast (Ramus nasalis), und den Thränenast (Ramus lacrymalis).

Der Stirnast ist der dickste des ersten Zweiges vom fünften Nervenpaare, und liegt unter allen Nerven in der Augenhöhle am oberflächlichsten, indem er zwischen der Beinhaut, und dem Aufhebemuskel des oberen Augenliedes hingeht. Gleich bei seiner Trennung von den übrigen Zweigen geht von ihm ein Aestchen ab, welches über den oberen scharfen Augenmuskel hingeht, sich über der Rolle dieses Muskels wieder mit einem anderen Zweige des Stirnastes vereinigt, und in der Schleimhaut der Stirnhöhle endiget. Dann spaltet sich der Stirnast in zwei Aeste, die anfangs dicht neben einander liegen, sich aber in der Gegend des oberen Randes der Augenhöhle von einander entfernen; der äußere von diesen Aesten, der Oberaugenhöhlennerve (Nervus supraorbitalis) ist die Fortsetzung des Stirnastes, welche durch das Oberaugenhöhlenloch, oder die Oberaugenhöhlenspalte aus der Augenhöhle herausgeht, und sich hier mit vielen kleinen Aestchen in den oberen Theil des Augenliedschließers, den Stirnmuskel, und den Augenbraunmuskel endiget. Der innere Ast des Stirnastes, der über der Rolle befindliche Nerve (Nervus supratrochlearis), geht über der Rolle des oberen schiefen Augenmuskels an dem inneren Augenwinkel aus der Augenhöhle, und endigt sich mit seinen Aestchen an dem inneren Theil der so eben genannten Muskeln; ein Aestchen von ihm geht über der Rolle hin, und vereinigt sich mit dem

Nerven

Nervenunter der Rolle (Nervus infratrochlearis).

Der Nasenast nimmt seinen Lauf mehr gegen die innere Wand der Augenhöhle, indem er anfangs zwischen dem äußeren geraden Augenmuskel, und dem Sehnerven über dem dritten Nerven liegt, mit seinen Fortsetzungen aber über den Sehnerven hingeht. Der erste Faden, welcher von ihm abgeht, verbindet sich mit einem kurzen, aber weit dickeren Zweige des dritten Hirnnerven, und aus dieser Vereinigung entsteht der Augennervenknoten (Ganglion ophthalmicum), welcher die Gestalt eines kleinen länglichen Viereckes mit convexen Flächen hat, und dicht an dem Sehnerven liegt. Vorwärts entspringen 12 bis 16 sehr feine Nervenfäden, die sogenannten Ciliarnerven, aus den Knoten, welche sanft geschlängelt auf dem Sehnerven liegen, und ihn bis zu der festen Augenhaut begleiten, die sie an verschiedenen Stellen, nämlich einige weiter hinten, andere weiter vorne, durchbohren. Nun laufen diese Nerven zwischen der inneren Fläche der Sclerotica und der Aderhaut, zu dem Gefäßkreise des Auges (Orbiculus ciliaris), an dessen äußerem Rande sich jeder in zwei Fädchen theilt, die sich dann zur Iris fortsetzen, und daselbst in immer feinere Zweige spalten, die strahlenförmig zwischen den Blutgefäßen dieses Theiles liegen.

Indem nun die Fortsetzung des Nasenastes schief nach innen über den Sehnerven hingeht, giebt er noch ein Paar einzelne Ciliarnerven ab, die sich mit denen aus dem Augennervenknoten verbinden, und mit ihnen völlig gleichen Verlauf haben. Alsdann spaltet sich der Nerve in zwei Zweige: den eigentlichen Nasenast und den Unterrollnerven. Der erstere (Ramus ethmoidalis) gelangt durch das vordere Siebbeinloch, in einem kleinen Kanale, wieder in die Schädelhöhle, von wo aus er unter der festen Hirnhaut durch eines von den vordersten Löchern der Siebplatte in die Nasenhöhle herabsteigt,

steigt, und hier theils dem vorderen Theil an der Nasenscheidewand, theils unter den Nasenbeinen, theils an dem vorderen Ende der oberen Nasenmuschel der Schleimhaut der Nase, kleine Fäden abgiebt, die sich mit den Nervenzweigen des ersten Paares vereinigen. Auf seinem Wege, den er zur Schädelhöhle rückwärts nimmt, giebt er der Schleimhaut in der Stirnhöhle, und in den vorderen Siebbeinzellen Aestchen. Der Unterrollnerve (Ramus infratrochlearis) setzt sich, unter der Rolle des oberen schiefen Augenmuskels, zu dem inneren Augenwinkel fort, und versieht hier den Thränensack, die Thränencarunkel, die Verbindungshaut des Auges (Tunica conjunctiva), den Schließmuskel der Augenlieder, und den Anfang des Stirnmuskels mit Aestchen, die theils mit den Unteraugenhöhlennerven, theils mit dem Antlitznerven, theils mit dem Zweige des ersten Astes vom fünften Nervenpaare Verbindungen eingehen, welcher über der Rolle liegt.

Der Thränenast ist der dünnste von den drei Zweigen des Augenastes, und liegt am weitesten nach außen unter der oberen Wand der Augenhöhle, wo er die Thränenarterie zur Thränendrüse begleitet, von welcher er sich in zwei Aeste spaltet, die sich wieder in der Drüse in mehrere, bald unter einander verbundene, bald wieder aus einander weichende Aestchen zertheilen. Diese Aestchen gehen meistens aus der Drüse heraus, und endigen sich an der inneren Platte des oberen Augenliedes, und an dem äußeren und oberen Theil des Schließmuskels der Augenlieder. Der äußere von den beiden größeren Aesten hat, wenn er zu der Drüse gelangt, Verbindung mit einem Zweige des zweiten Astes vom fünften Nervenpaare; mit dem Wangenhautnerven, und innerhalb der Drüse, mit einem Zweige des dritten Astes vom fünften Nervenpaare; mit dem tiefen Schläfennerven, welcher durch einen kleinen Kanal im Wangenbeine zu ihm gelangt.

Der zweite Zweig des fünften Nervenpaares, der obere Kinnbackennerve, gelangt durch das runde Loch in die weite Spalte zwischen dem Keilbeine und Oberkinnbackenbeine (Fissura spheno maxillaris), und verbreitet hier seine Zweige vorwärts, rückwärts und abwärts. Der erste Zweig, welcher von ihm abgeht, ist der Wangenhautnerve (N. subcutaneus malae), welcher durch die untere Spalte der Augenhöhle, anfangs von dem unteren geraden Augenmuskel bedeckt, seine Richtung nach der äußeren Wand der Augenhöhle nimmt, indem er unter dem äußeren geraden Augenmuskel zu dem Wangenbeinloche geht, und durch dasselbe in die Schläfengrube gelangt, um den Schläfenmuskel und die äußeren Bedeckungen in dieser Gegend mit Zweigen zu versehen, und sich mit den Zweigen des tiefen Schläfennerven zu verbinden. Die vorhin erwähnte Vereinigung des Nerven mit dem Thränenaste geschieht durch einen in der Augenhöhle abweichenden, und zwischen der inneren Fläche des Wangenbeines, und der Beinhaut zur Thränendrüse aufsteigenden Ast, welcher sich entweder an dem oberen Augenliede endiget, oder durch einen kleinen Kanal des Wangenbeines ebenfalls in die Schläfengrube geht, und sich hier mit Zweigen des tiefen Schläfennerven verbindet.

In derselben Richtung als der vorige Zweig, aber tiefer unten, geht der Unteraugenhöhlennerve (Ramus infraorbitalis) von dem Oberkinnbackennerven ab, und wird in den Unteraugenhöhlenkanal aufgenommen. Innerhalb diesem gehen durch ein größeres oder mehrere kleinere Löcher, Zweige in die Oberkinnbackenhöhle herab, die sich theils in die Schleimhaut desselben verbreiten, theils die vorderen Zahnnerven des Oberkiefers (Rami alveolares anteriores) ausmachen, welche zu den beiden Schneidezähnen, dem Eckzahne und den beiden vorderen Backzähnen gehören, theils verbindet sich auch hier ein Aestchen mit den hinteren Zahnnerven.

ven. Der übrige weit ansehnlichere Theil des Unteraugenhöhlennerven kömmt durch das Unteraugenhöhlenloch, am Gesichte von dem Aufhebemuskel der Oberlippe bedeckt, mit fünf bis sechs, schon im Kanale getrennten Fäden zum Vorscheine, welche sich strahlenförmig ausbreiten, und Verbindungen mit Zweigen des Antlitznerven, mit dem Unterrollnerven und mit dem Backenzweig des dritten Astes vom fünften Nervenpaare eingehen. Von diesen Fäden geht der untere Augenliedast (Palpebralis inferior) zum unteren Augenliede, der Haut der Nasenwurzel und dem Thränensacke; der obere Hautnerve der Nase (Ramus subcutaneus nasi superior) zu dem unteren Augenliede, dem Aufhebemuskel der Oberlippe und des Nasenflügels, dem Zusammendrücker der Nase, der Haut des Rückens der Nase, des Nasenflügels, der Nasenspitze, und zu dem Niederzieher des Nasenflügels; der untere Hautnerve der Nase (Subcutaneus nasi inferior) zu demselben Muskel, dem oberen und mittleren Theil des Schließmuskels des Mundes, der Haut der Nasenscheidewand und der Nasenspitze; die drei Oberlippennerven (Labialis superior primus, secundus et tertius) zu dem Aufziehemuskel der Oberlippe, dem Mundschließer, dem Aufheber des Mundwinkels und der äußeren und inneren Haut der Oberlippe.

Nach unten geht aus dem Oberkinnbackennerven der Nasengaumennerve (Sphenopalatinus) ab, welcher sich sogleich in zwei Zweige spaltet, in den vidianischen Nerven und in den Gaumennerven, die zuweilen sogleich getrennt von dem Oberkinnbackennerven kommen, zuweilen aber einen Nervenknoten (Ganglion sphenopalatinum) bilden, welcher über dem Gaumenkanale an dem Nasengaumenloche (Foramen sphenopalatinum) liegt.

Der vidianische Nerve (Nervus pterygoideus sive Vidianus) geht von seinem Ursprunge an rückwärts

in den vidianischen Kanal an der Wurzel der Keilbeinflügel; bevor er den Kanal erreicht, sendet er Aestchen zur Nase, nämlich die oberen vorderen und die oberen hinteren Nasennerven (Nasales superiores anteriores et posteriores). Die ersteren verbreiten sich zur Keilbeinhöhle, den hinteren Siebbeinzellen und dem hinteren Theil der oberen Nasenmuscheln in die Schleimhaut der Nase, die letzteren endigen sich in der Schleimhaut, wo sie den hinteren Theil der Nasenscheidewand und die Eustachische Röhre bekleidet, und eines von ihnen (Ramus nasopalatinus Scarpae) längs der Nasenscheidewand, von der Schleimhaut bedeckt, zu dem Kanal über den Schneidezähnen (Canalis incisivus), durch welchen es in die Mundhöhle gelangt, sich mit dem der anderen Seite zu einem kleinen Knoten vereinigt, und mit den feinsten Fäden in der Gaumenhaut hinter den Schneidezähnen endiget. Wenn nun der vidianische Nerve die hintere Oefnung seines Kanales erreicht hat, so kömmt er mit zwei Zweigen hervor, dem oberflächlichen und tieferen. Der oberflächliche Zweig (Ramus petrosus s. superficialis) dringt durch die knorpeliche Masse, welche den Raum zwischen der Spitze des pyramidalen Theiles des Schlafbeines und dem Keilbeine ausfüllt, in die Schädelhöhle, und läuft in einer eigenen, an der vorderen Fläche der Pyramide des Schlafbeines befindlichen Rinne, die sich in einen Kanal endiget, zu dem Fallopischen Gang, wo er sich mit dem Stamme des Antlitznerven vereinigt. Der tiefere Zweig (Ramus sympathicus sive profundus) geht durch dieselbe knorpeliche Masse wie der vorige, nur tiefer in den horizontalen Theil des Kanals für die Kopfschlagader, durch den Ausgang des Kanales ein, und verschmilzt dicht an der Kopfschlagader mit einem herabsteigenden Faden des sechsten Hirnnerven; der aus dieser Vereinigung gebildete Nerve aber verbindet sich mit einem von dem großen sympathischen Nerven in dem Kanale aufsteigenden Zweig. Oft

ist

ist der letztere Zweig doppelt, bisweilen vereinigt sich ein doppelter Faden des sechsten Hirnnerven mit dem Zweige des vidianischen Nerven, bisweilen spaltet er sich selbst in zwei Verbindungszweige.

Der Gaumenast (Ramus palatinus s. pterygopalatinus) des Nasengaumennerven geht in der Richtung des letzteren gerade herab in den Gaumenkanal (Canalis pterygopalatinus), der sich nach unten in drei Kanäle spaltet, deren Ausgänge die drei hinteren Gaumenlöcher sind. Jeder von diesen drei Zweigen des Gaumenkanales enthält einen besonderen Zweig des Gaumenastes. Der vordere, größere Gaumennerve (Palatinus anterior sive major) läßt, noch ehe er sich in seinem Kanale verbirgt, ein oder zwei untere Nasennerven abgehen, welche von hinten sich zur Schleimhaut der mittleren und unteren Nasenmuschel ausbreiten, und mit den Zweigen des ersten Nervenpaares vereinigen; wenn aber der Nerve aus seinem hinteren Gaumenloche hervorgekommen ist, so gelangen seine Zweige zur Gaumenhaut, und versehen theils diese, theils das Zahnfleisch. Der hintere kleine Gaumennerve (Palatinus posterior sive minor) geht durch seinen Kanal zu dem Gaumenspanner, dem Gaumenvorhang und dem Zäpfchen. Der äußere Gaumennerve (Palatinus externus s. minimus) versieht, nachdem er seinen Kanal durchdrungen hat, das Zahnfleisch des hintersten Backzahnes, den Gaumenvorhang, das Zäpfchen und die Mandel.

Der hintere Zahnnerve (N. alveolaris sive dentalis posterior) geht auch vom Oberkinnbackennerven abwärts, und ist bisweilen schon an seinem Ursprunge in zwei Zweige getrennt. Der vordere Zweig begiebt sich mit einem Aste oder mehrern Aestchen durch eines oder mehrere Löcher an dem hinteren Umfange des Oberkiefers in die Kinnbackenhöhle, und verbindet sich hier mit einem Zweige des Unteraugenhöhlennerven,

theils gehören seine Fäden der die Kinnbackenhöhle auskleidenden Schleimhaut an ihrem hinteren Umfange, theils den drei hinteren Backzähnen an. Der hintere Zweig endigt sich in dem Theil des Backenmuskels, welcher an den Oberkiefer befestigt ist.

Der zweite Zweig des fünften Nervenpaares, der untere Kinnbackennerve (Nervus maxillaris inferior) ist bei seinem Ausgange aus dem ovalen Loche hinter dem vorigen Zweige nach außen gelegen, und von dem äußeren Flügelmuskel bedeckt, und spaltet sich in ein oberes und unteres Bündel von Zweigen.

Das obere kleine Bündel giebt fünf Zweige von sich: der Kiefermuskelnerve (Massetericus) gehört mit seinen Fäden dem Kiefermuskel, dem Kinnbackengelenke und dem Schläfenmuskel an, zwischen welchem und dem äußeren Flügelmuskel Fäden über den Ausschnitt der unteren Kinnlade in die Höhe steigen, die sich in den Schläfenmuskel endigen. Der äußere tiefe und der innere tiefe Schläfenmuskelnerve (Temporales profundi exterior et interior) sind gleichfalls für den Schläfenmuskel bestimmt, zwischen dessen Muskelfibern sie aufwärts steigen, und sich in der Schläfengrube mit dem Wangenhautnerven, dem Thränennerven und Zweigen des Antlitznerven verbinden. Der Backenmuskelnerve (Buccinatorius) geht durch den äußeren Flügelmuskel, welcher wie der Schläfenmuskel noch Fäden von ihm erhält, schief abwärts, und schickt seine Aestchen zu dem Backenmuskel und die Gesichtsvene umschlingend zu dem Mundwinkel, dem Niederzieher der Unterlippe und Aufhebemuskel des Mundwinkels, wo er auch Verbindungen mit Zweigen des Antlitznerven eingeht. Der Flügelmuskelnerve (Pterygoideus) geht nur zu dem inneren Flügelmuskel und dem Gaumenspanner.

Das untere Bündel ist, ob es gleich nur drei Zweige hat, doch größer als das obere. Der oberflächliche Ohrnerve (Ramus auricularis sive temporalis superficialis) geht gewöhnlich mit einer doppelten, die mittlere Hirnarterie umschlingenden Wurzel ab, und nach außen hinter dem Gelenkknopfe der unteren Kinnlade in die Höhe, um vor dem äußeren Gehörgange durch die Ohrspeicheldrüse zu dem vorderen Theil des äußeren Ohres zu gelangen, wo sich seine Aestchen theils in die Haut verlieren, theils die Zweige der Schläfenarterie umschlingen, und sich mit Zweigen des Antlitznerven verbinden. Der Zungennerve (Ramus lingualis) entfernt sich vorwärts, und nach innen von dem Unterkiefernerven, mit welchem er anfangs zugleich herabgeht, giebt dem inneren Fügelmuskel, hinter welchem er an der inneren Seite des Kiefergelenkes fortgeht, der Mandel und dem Rachenschnürer Fädchen, und nimmt die sogenannte Pauckensehne (Chorda tympani), einen Zweig des Antlitznerven auf, dann nimmt der Nerve, wenn er blos an die Unterkieferdrüse herabgestiegen ist, über ihr, zwischen ihrem Ausführungsgang und dem Zungenfleischnerven (Hypoglossus), an dem Zungenbeinzungenmuskel seinen Lauf vorwärts, und erreicht zwischen dem Griffelzungenmuskel und dem Kinnzungenmuskel die Zunge, versieht aber noch vorher die Zungendrüse, und das Zahnfleisch der unteren Kinnlade mit Aestchen. In der Zunge theilt er sich gegen ihre Ränder und die Spitze in viele Aestchen, deren jedes wieder büschelartig Fäden ausstreut, die sich in die Nervenwärzchen endigen. Die Unterkieferdrüse erhält mehrere Zweige aus einem kleinen Nervenknoten (Ganglion maxillare), der aus einigen Fäden des Zungennerven zusammengesetzt wird, und über der Drüse liegt. Der untere Zahnnerve (Nervus maxillaris sive alveolaris inferior) ist eigentlich die Fortsetzung des ganzen unteren Bündels, und weit stärker als die beiden vorhergehenden

Aeste.

Aeste. Er geht zwischen beiden Flügelmuskeln zu dem Kanal der unteren Kinnlade, und giebt, bevor er in denselben eintritt, noch den Kieferzungenbeinmuskelnerven (Mylohyoideus) ab, welcher in einer eigenen, nahe an der schrägen Linie des Unterkiefers befindlichen Furche fortgeht, dem Kieferzungenbeinmuskel und dem zweibäuchigen Kiefermuskel Zweige mittheilt, und sich in die Haut am Rande der unteren Kinnlade endiget. In dem Kanale giebt der Nerve für jeden Zahn einen Zweig ab, und sein Rest geht mit zwei Aesten durch das vordere Kinnbackenloch (Foramen mentale) aus dem Kanale heraus, welche sich zu dem viereckigen Kinnmuskel, dem Niederzieher des Mundwinkels, der Haut der Unterlippen und des Mundwinkels verzweigen, auch mit Fäden des Antlitznerven in Verbindung kommen.

Sechstes Nervenpaar. Aeußerer Muskelnerve des Auges (Nervus abducens).

An der Grundfläche des Gehirnes ist dieses Nervenpaar in der Furche zwischen dem Pyramidalkörper des Rückenmarkes und der Brücke sichtbar, wo es meistens mit einer größeren Portion von dem Pyramidalkörper und der Brücke, mit einer kleineren aber von der Brücke allein entspringt. Von hier aus geht die Richtung des Nerven gerade vorwärts nach der oberen Augenspalte hinauf, allein schon an dem Grundfortsatze des Keilbeines, wo er an den Türkensattel gränzt, dringt er durch ein kleines Loch der festen Hirnhaut in den zelligen Blutleiter, wo er zwischen der Kopfschlagader und der festen Hirnhaut weiter geht. Hier scheint der Nerve etwas anzuschwellen und dickere Häute zu erhalten, und von hieraus läßt er auch in den Kanal der Kopfschlagader einen Zweig herabgehen, welcher auf die oben beschriebene Weise die Vereinigung mit dem vidianischen Nerven des fünften Paares und dem großen sympathischen Nerven bewerk-

bewerkstelliget. Der Stamm des Nerven gelangt, mit den übrigen Nervenzweigen in der Augenhöhlenspalte, durch Zellstoff verbunden, zwischen die beiden Köpfe des äußeren geraden Augenmuskels zu diesem Muskel, und endiget sich in demselben mit mehreren Zweigen.

Siebentes Nervenpaar. Der Antlitznerve (Nervus communicans faciei).

Weiter nach außen als der vorige Nerve, entspringt an dem hinteren Rande der Brücke das siebente Nervenpaar mit mehreren breit neben einander liegenden Fäden, die zu einer größeren inneren und einer kleineren äußeren Portion mit einander verbunden sind. So geht der Nerve an seinem äußeren Rande, von den Nervenfäden des folgenden Nervenpaares umfaßt, mit diesem gemeinschaftlich zu dem inneren Gehörloche, wo er nun diese Begleitung verläßt, und in einen eigenen Kanal, den Fallopischen Gang (Ductus sive Canalis Fallopii) aufgenommen wird, in welchem er also um die Trommelhöhle nach hinten herum läuft, und durch das Loch zwischen dem Zitzenfortsatz und dem Griffelfortsatze, als dem Ausgange des Kanales, zum Vorschein kommt. Innerhalb des Kanales aber empfängt er durch einen kleinen Seitenkanal Zuwachs durch den oben beschriebenen Faden des oberflächlichen Zweiges des vidianischen Nerven, und vor dem Ausgange aus dem Kanale schickt er durch einen kleinen Seitenkanal einen Zweig zur Trommelhöhle hinauf, die Pauckensaite (Chorda tympani). Dieser Nerve liegt anfangs zwischen dem kurzen Fortsatze des Amboßes und dem hinteren Umfange der Rinne für das Trommelfell, dann geht er zwischen dem langen Fortsatze des Amboßes und dem Handgriffe des Hammers zu dem äußeren Muskel des Hammers, und an ihm durch die Glaserische Spalte aus der Trommelhöhle heraus, um vor dem Hebemuskel des Gaumenvorhanges

und

und dem Gaumenspanner weiter herab zu steigen, und sich mit dem beschriebenen Zungenzweige des dritten Astes vom fünften Nervenpaare zu vereinigen. In der Trommelhöhle erhalten der Muskel des Steigbügels und der Spanner des Trommelfells kleine Fäden von diesem Zweige.

Die Zweige, welche der Stamm des Antlitznerven beinahe strahlenförmig ausgehen läßt, können in tiefer liegende und oberflächlichere getheilt werden. Die tiefer liegenden (Rami profundi) entspringen aus dem Stamme da, wo er bei dem Ausgange aus seinem Kanale hinter dem hinteren Kopfe des zweibäuchigen Kiefermuskels und den Muskeln, welche von dem Griffelfortsatze entspringen, verborgen ist. Der hintere Nerve des äußeren Ohres (Auricularis posterior) geht zwischen dem Zitzenfortsatze und dem knorpelichen Theil des äußeren Gehörganges in die Höhe, verbindet sich mit einem Zweige des dritten Halsnerven, und spaltet sich in einen vorderen und hinteren Ast. Der vordere Ast verbreitet sich zu den Rückwärtsziehern des Ohrknorpels und in den Theil der Haut, welcher den hinteren Umfang des äußeren Ohres bedeckt. Der hintere Ast verbindet sich gleichfalls mit einem Zweig des dritten Halsnerven, giebt der Haut des Ohres Fäden, und versieht den Hinterhauptsmuskel und den riemenförmigen Kopfmuskel (Splenius capitis) mit Aestchen. Der Griffelzungenbeinnerve (Ramus styloideus) giebt jedem von den drei Muskeln, welche sich an den Griffelfortsatz befestigen, einen oder mehrere Fäden, und verbindet sich mit Zweigen des großen sympathischen Nerven. Der Ast des zweibäuchigen Kiefermuskels (Ramus digastricus) verbreitet sich zu dem hinteren Kopf des Muskels, von welchem er seinen Namen hat, und vereinigt sich mit Zweigen des Zungenschlundkopfnerven (Nervus glossopharyngeus) und dem

Kehl-

Kehlkopfzweige des Stimmnerven (Ramus laryngeus nervi vagi).

Die oberflächlicheren Zweige (Rami superficiales) kommen weiter vorwärts aus dem Stamme, nachdem er in die Ohrspeicheldrüse gedrungen ist. Innerhalb dieser Drüse, spaltet er sich gewöhnlich in zwei, zuweilen in drei Aeste, deren Zweige, indem sie aus einander weichen, doch wieder hier und da durch Nebenzweige unter sich vereinigt werden, und sich, nachdem sie aus der Drüse herausgekommen sind, oben mit den Zweigen vom ersten und zweiten Aste des fünften Nervenpaares, in der Mitte mit Zweigen des Unteraugenhöhlennerven, und nach unten mit Zweigen des dritten Astes vom fünften Nervenpaare und des dritten Halsnerven verbinden. Zuerst gehen vor dem Ohre und an dem Wangenbeine fünf Wangennerven (Rami zygomatici) in die Höhe, welche sich zu dem vorderen Theil des äußeren Ohres, der Haut der Schläfengegend, dem äußeren Umfange des Augenliedschließers, dem Augenbraunmuskel, dem Stirnmuskel, und den Wangenmuskeln verbreiten. Diese Wangennerven, und die drei folgenden Antlitznerven (Facialis superior, medius et inferior) sind Zweige des oberen, in der Ohrspeicheldrüse vom Stamme abweichenden Astes. Der obere Antlitznerve reicht bis an den inneren Augenwinkel, zu welchem er über den Kiefermuskel und unter dem Jochmuskel, dann vor dem Aufhebemuskel der Oberlippe, die Gesichtsvene umschlingend, aufsteigt, den ihm nahen Muskeln Zweige giebt, sich mit den ihm zunächst gelegenen Nervenzweigen verbindet, und theils auf dem Rücken der Nase, theils in der, die Gegend des inneren Augenwinkels bedeckenden Haut in einem beträchtlichen Umfange um demselben endiget. Der mittlere Antlitznerve geht in mehrere Zweige getheilt mit dem Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse über den Kiefermuskel, und verbreitet sich zu dem Aufhebemuskel der

Oberlippe

Oberlippe und des Nasenflügels, den Aufhebemuskel des Mundwinkels, die Muskeln der Nase, und die Haut, welche die genannten Muskeln bedeckt. Der untere Antlitznerve geht mit seinen Zweigen mehr abwärts zu den Muskeln am Mundwinkel und der Nase, und endiget sich gleichfalls in der Haut, welche die Lippen bildet, indem seine Fäden die Arterienzweige begleiten.

Die oberflächlichen Zweige, welche aus dem unteren, in der Ohrspeicheldrüse verborgenen Aste des Stammes abgehen, sind ein mit dem unteren Antlitznerven sich verbindender Zweig, welcher sich in dem Niederzieher des Mundwinkels und der Unterlippe endiget, und zwei größere Zweige, nämlich der Unterkieferrandnerve und der oberflächliche Hautnerve des Halses. Der Unterkieferrandnerve (Subcutaneus maxillae inferioris) geht an dem Winkel der unteren Kinnlade herab, und mit zwei Aestchen, die sich dann in mehrere Zweige spalten, zu den Muskeln der Unterlippe, dem Schließmuskel des Mundes, und der Haut am Kinne und der Unterlippe. Der oberflächliche Hautnerve (Subcutaneus colli) giebt drei Aeste, die sich zu dem Niederzieher des Mundwinkels, dem breiten Halsmuskel, und der Haut am Kinne, und an der Seite des Halses bis gegen den Kehlkopf hin verzweigen.

Achtes Nervenpaar. Gehörnerve (Nervus auditorius).

Von den älteren Zergliederern wurde dieses Nervenpaar als das siebente, und das vorhergehende nur als ein Theil desselben betrachtet. Sie unterschieden beide Nervenpaare nur dadurch, daß sie den Gehörnerven den weichen (Portio mollis), und den Antlitznerven den harten Theil (Portio dura paris septimi) des siebenten Paares nannten. Der Gehörnerve hat aber einen ganz verschiedenen Ursprung von dem Antlitznerven, in-

dem

dem feine Fäden schon in dem Grunde der vierten Hirnhöhle als weiße Queerfäden des Rückenmarkes sichtbar sind, und, indem sie sich um dasselbe herumschlagen, immer mehrere Verstärkungsfäden von ihm erhalten. So nähert sich dann der gebildete Nerve dem Antlitznerven an seinem Ursprunge, und umfaßt denselben so, daß der Antlitznerve an seinem äußeren Umfange zwischen den viel weicheren Fäden des Gehörnerven, wie in einer tiefen Furche liegt. In dieser Vereinigung gehen beide Nerven zu dem inneren Gehörloche, wo sie sich aber von einander trennen, indem der Antlitznerve durch den Fallopischen Kanal abgeht, der Gehörnerve aber mit zwei schon in dem Stamme abgesonderten Zweigen auf verschiedene Weise in das Innere des Gehörorganes dringt.

Der vordere Ast, der Nerve der Schnecke (Nervus cochleae), begiebt sich in den Kanal, um welchen die Windungen der Schnecke herumgehen, und läuft in demselben gewunden bis zur Spitze des Trichters, indem auf diesem Wege überall durch die kleinen am Umfange des Kanales befindlichen Löcher feine Nervenfäden zur Spiralplatte gelangen, und sich auf derselben mit einander sowohl an ihrer oberen als unteren Seite verflechten. Der zweite Ast, der Nerve des Vorhofes (Nervus vestibuli), spaltet sich in drei Zweige, von denen jeder durch ein eigenes, im Grunde des inneren Gehörganges befindliches kleines Loch zu seiner Bestimmung geleitet wird. Der hintere Zweig endigt sich in dem elliptischen Säckchen des Vorhofes, und gegen die Mündung des oberen und äußeren Bogenganges, der mittlere Zweig in dem runden Säckchen des Vorhofes, und der untere in der Erweiterung des hinteren Bogenganges. Die Enden dieser drei Zweige sind büschelartig, und so fein, daß sie gleichsam in der Feuchtigkeit der Säckchen des Vorhofes wie Schleim verschmelzen.

Neuntes Nervenpaar. Zungenschlundkopfnerve (Nervus glossopharyngeus).

Die Wurzeln dieses Nerven erscheinen in der länglichen Furche zwischen den ovalen Körpern, und den Schenkeln des kleinen Gehirnes am verlängerten Marke, über denen des Stimmnerven, mit welchem dieser Nerve sonst für ein einziges Paar gehalten wurde, von dem er aber durch einen kleinern Zweig der Basilararterie geschieden wird; auch geht er zwar anfangs gemeinschaftlich mit dem Stimmnerven vorwärts, dann aber durch ein abgesondertes Loch in der festen Hirnhaut zu dem Drosseladerloche, durch welches er mit dem Stimmnerven und Beinerven, jedoch durch eine häutige, bisweilen knöcherne Scheidewand, von ihnen geschieden, aus dem Schädel heraus tritt. In dem Loche bildet er vor der inneren Drosselvene einen kleinen Nervenknoten (Ganglion petrosum), aus welchem kleine Fäden zur Verbindung mit dem Stimmnerven, dem Beinerven, dem großen sympathischen Nerven, und dem zum zweibäuchigen Kiefermuskel gehörigen Zweige des Antlitznerven hervorgehen. Dann theilt sich der ganze Nerve in fünf Zweige. Der erste geht an der Kopfschlagader, in Verbindung eines Zweiges des Stimmnerven, zum Rachen herab. Der zweite giebt auch dem Rachen Zweige, verbindet sich aber vorzüglich mit den kleinen Zweigen des sympathischen Nerven, welche die Kopfschlagader am oberen Theil des Halses bedecken (Nervi molles), und giebt dem zweibäuchigen Kiefermuskel, und dem Griffelzungenbeinmuskel Zweige. Der dritte Zweig verbindet sich wieder mit dem zum Rachen gehörigen Zweige des Stimmnerven, und versieht den oberen Theil des Rachens und die Mandeln mit Fäden. In derselben Gegend des Rachens und zu dem Griffelrachenmuskel verbreitet auch der vierte Zweig feine Aestchen; der fünfte aber, der Zungenast, geht zwischen dem Rachen und den von dem Griffelfortsatze entspringenden Muskeln herab, giebt dem Rachen noch

kleine

kleine Aestchen, und gelangt hinter dem Zungenbeinzungenmuskel zur Zunge, wo sich das Ende des Nerven in zwei Aeste spaltet. Der kleinere geht zwischen dem Muskelfleische und der Haut der Zunge hin, und verzweigt sich zu der Haut, in deren Nervenwärzchen er sich endiget; der größere Ast aber nähert sich weniger der Haut der Zunge, und theilt seine Zweige blos den Muskeln der Zunge mit.

Zehntes Nervenpaar. Stimmnerve (Nervus vagus).

Der Anfang dieses Nervenpaares ist beinahe derselbe wie der des vorigen; es entspringt nur tiefer unten, und mit mehreren Fäden aus der länglichen Furche zwischen dem Olivenkörper und dem Markschenkel des kleinen Gehirnes, und ist also auch schon an seinem Ursprunge breiter als der vorige Nerve, mit welchem es bis gegen das Drosseladerloch hin gemeinschaftlich vorwärts geht; in dasselbe gelangt der Stimmnerve aber durch ein eigenes Loch der festen Hirnhaut. Aus dem Loche geht der Nerve an der äußeren Seite der Drosselvene vorwärts, und verbindet sich hier durch mehrere kleine Fäden mit dem Zungenschlundkopfnerven, und dem hinter ihm liegenden Beinerven, desgleichen mit dem Zungenfleischnerven (Hypoglossus), und dem großen sympathischen Nerven. Der Stamm des Nerven geht nun zwischen der Kopfschlagader und der inneren Drosselvene vor dem sympathischen Nerven am Halse herab, und giebt hier zwei beträchtliche Zweige, den Rachenzweig und den Kehlkopfzweig.

Der Rachenzweig (Ramus pharyngeus) weicht schon in der Gegend des ersten Halswirbelbeines von dem Stamme ab, und ist entweder gleich anfangs doppelt, oder spaltet sich in zwei Aeste, die queer über den Stamm der Kopfschlagader herüber gehen, sich an ihr mit den weichen Nervenfäden des sympathischen Nerven (Nervi molles) verbinden, und sich so in dem Rachen endigen,

daß

daß der obere Ast sich zu dem oberen und mittleren Zusammenschnürer des Rachens, der untere zu dem mittleren und unteren Zusammenschnürer verzweigt.

Der Kehlkopfzweig, zum Unterschied von einem anderen Zweige des Stimmnerven der obere (Ramus laryngeus superior) genannt, geht weiter unten vom Stamme ab, und ist anfangs von der Kopfschlagader bedeckt, in der Gegend der oberen Kehlkopfarterie aber, welche er begleitet, spaltet er sich in einen äußeren und in einen inneren Ast. Der äußere Ast (Ramus externus) ist mit einem Zweige des sympathischen Nerven verbunden, und theilt der Schilddrüse, dem Schildknorpelzungenbeinmuskel, dem Brustzungenbeinmuskel, und dem unteren Zusammenschnürer des Rachens Zweige mit. Der innere Ast (Ramus laryngeus internus) verbreitet seine Zweige zu dem unteren Theil des Griffelzungenbeinmuskels, und des Kinnzungenbeinmuskels, und indem er zwischen dem Zungenbeine und dem Schildknorpel fortgeht, zu der inneren Haut des Schlundes, des Kehldeckels, des Kehlkopfes, und den inneren Muskeln des Kehlkopfes.

Außer einigen kleinen Zweigen für die Verbindung mit dem mittleren Nervenknoten des sympathischen Nerven am Halse, und zur Bildung des Nervengeflechtes an der vorderen Seite der Aorta, geht der Stamm des Stimmnerven ohne weitere Verzweigung am Halse herab. Der Stamm der rechten Seite geht zwischen der Schlüsselbeinvene, und dem Winkel, wo die Schlüsselbeinarterie von der Kopfschlagader abweicht; der Stamm der linken Seite aber, zwischen der gemeinschaftlichen Drosselvene, und dem Bogen der Aorta in die Brusthöhle herab. Beide Stämme schicken hier viele kleine Zweige zu dem Herzgeflechte, welches die Aorta umstrickt, und geben dann den zurückgehenden Ast von sich.

Der zurückgehende Ast, oder untere Kehlkopfsast (Nervus recurrens sive laryngeus inferior) schlingt

schlingt sich auf der rechten Seite um die Schlüsselbeinarterie herum, und steigt hinter ihr in die Höhe; auf der linken Seite aber schlingt er sich auf ähnliche Weise um den Bogen der Aorta; übrigens haben nun beide einen und denselben Verlauf. Jeder steigt zwischen der Luftröhre und dem Schlunde an seiner Seite aufwärts bis zum Kehlkopfe. Zuerst gehen wieder aus diesem Nerven Zweige zur Verbindung mit dem sympathischen Nerven, und mit dem Herzgeflechte ab, dann erhält die Luftröhre viele Zweige, und viele Fäden des zurückgehenden Astes der einen Seite verbinden sich hinter der Luftröhre geflechtartig mit demjenigen der anderen Seite. Endlich werden der Schlund, die Schilddrüse, welche den oberen Theil des Nerven bedeckt, der untere Zusammenschnürer des Rachens, die kleinen Muskeln des Kehlkopfes, und die innere Haut des Kehlkopfes mit Aestchen dieses Nerven versehen, die sich in der inneren Haut des Kehlkopfes mit den Zweigen des inneren Astes vom oberen Kehlkopfnerven vereinigen.

In der Brusthöhle geht nun der Stamm des Stimmnerven auf der rechten Seite zwischen dem Luftröhrenaste und der unpaaren Vene in den hinteren Zwischenraum, zwischen den Säcken der Brusthaut (Mediastinum posterius), und in demselben an der hinteren Fläche der Speiseröhre gegen den Zwerchmuskel. Auf der linken Seite nimmt der Stamm seinen Lauf zwischen dem Bogen der Aorta, und dem linken Aste der Lungenarterie an der vorderen Fläche der Speiseröhre herab. In diesem Verlaufe bilden die Stimmnerven mehrere Geflechte.

Das vordere Lungengeflechte (Plexus pulmonalis anterior) besteht aus Zweigen des Stammes, welche an die vordere Fläche der Zweige der Lungenarterie gelangen, wo sie in die Lungen eintreten, sich hier mit Zweigen des Herzgeflechtes vereinigen, und durch ihre Verbindung mit diesen und unter einander selbst ein klei-

nes

nes Geflecht bilden, dessen Zweige die Arterien in die Substanz der Lungen begleiten.

Das hintere Lungengeflechte (Plexus pulmonalis posterior) ist weit beträchtlicher als das vordere, und entsteht, indem die Stimmnerven beider Seiten vor dem Schlunde einander Zweige entgegen schicken, die sich mit ihren Veräſtelungen verflechten, und aus dem Geflechte Zweige absenden, die zwar auch die Blutgefäße, vorzüglich aber die Luftröhrenäste begleiten, und ihre Fäden dem häutigen Theil der Lufrröhrenzweige geben.

Das vordere Schlundgeflechte (Plexus oesophageus) wird wieder durch die Vermischung der Zweige des linken und rechten Stammes gebildet, die die vordere Seite der Speiseröhre umstricken, und sich bis zur inneren Haut derselben verzweigen. Da aber der Stimmnerve der linken Seite mehr vorwärts liegt, so trägt er auch zur Bildung dieses Geflechtes mehr bei, als der der rechten Seite. Die Zweige dieses Geflechtes begleiten die Speiseröhre bis zu dem Magen, und vermischen sich hier mit den Magengeflechten.

Das hintere Schlundgeflechte (Plexus oesophageus posterior) bedeckt mit seinen Zweigen eben so den hinteren Umfang der Speiseröhre, als das vordere Geflechte den vorderen Umfang. Es entsteht auch auf eine ähnliche Weise, indem sich hier Zweige des Stimmnerven der linken Seite, mit den Zweigen des mehr rückwärts liegenden Stimmnerven der rechten Seite verflechten.

Mit der Speiseröhre gehen nun die Stämme des Stimmnerven durch das Loch des Zwerchmuskels für die Speiseröhre in die Bauchhöhle herab. Hier liegt derjenige der linken Seite an der vorderen Fläche des Magens; derjenige der linken Seite an der hinteren Fläche des Magens, beide in der Gegend des Magenmundes, um welchen die Verbindung der Zweige beider Stämme jeder Seite ein verflochtenes Netz von Nervenfäden bildet,

bildet, in welchem sich der ganze Nerve endiget. An der vorderen Seite nennt man dieses Gewebe das vordere Magengeflecht (Plexus gastricus anterior); an der hinteren Seite: das hintere Magengeflecht (Plexus gastricus posterior). Von beiden Geflechten gehen Fäden abwärts, welche sich an die vordere und hintere Wand des Magens, die Netze, die Milz, die Bauchspeicheldrüse, die Leber, die Gallenblase, und den Zwölffingerdarm erstrecken, indem sie sich vielfältig mit den Eingeweidenerven (Nervi splanchnici) verbinden.

Eilftes Nervenpaar. Beinerve (Nervus accessorius Willisii.)

Der erste Ursprung dieses Nervenpaares befindet sich zwar in dem Kanale des Rückenmarkes, allein er erhält doch auch Wurzeln aus dem verlängerten Marke, und geht durch ein Loch der Schädelhöhle, wie die übrigen Hirnnerven, heraus, so daß er also mit Recht zu diesen gezählt werden kann. Er geht auf jeder Seite als ein dünner Faden an dem äußeren Rande des Rückenmarkes zwischen den vorderen und hinteren Wurzeln der sechs obersten Halsnerven durch das große Hinterhauptsloch in die Höhe, und dann in Gemeinschaft mit dem Stimmnerven in das Drosseladerloch. In diesem Verlaufe wird der Nerve durch immer mehrere hinzukommende Wurzeln verstärkt. Alle entspringen von der hinteren Seite des Rückenmarkes, und des verlängerten Markes; die erste in der Gegend des sechsten, bisweilen auch erst des fünften oder vierten Halsnerven, und die folgenden zwischen den hinteren und vorderen Portionen jedes der oberen Halsnerven eine. Von dem verlängerten Marke kommen gewöhnlich vier Fäden, von denen jeder mit zwei Wurzeln entspringt. Da der Stamm des Nerven, je höher er aufsteigt, um so weiter sich von dem Rückenmarke entfernt, so sind die oberen Fäden immer beträchtlich länger als die unteren. In dem Drosseladerloche

liegt er neben dem Stimmnerven, und ist durch Zellstoff mit ihm verbunden. Sobald er aber aus dem Loche herausgetreten ist, trennt er sich von ihm, und theilt sich in einen äußeren und inneren Zweig.

Der äußere Zweig, als der stärkste und längste, ist anfangs mit dem Zungenfleischnerven (N. hypoglossus) verbunden, hinter welchem er zu dem Kopfnicker (Sternocleidomastoideus) herabgeht, diesen Muskel durchbohrt und mit Zweigen versieht, dann aber sich mit Zweigen endiget, welche theils sich mit Zweigen des dritten Halsnerven verbinden, theils sich in den Kappenmuskel (Cucullaris) ausbreiten.

Der innere Zweig besteht aus zwei Aesten, von denen der eine sich genau an den Schlundast des Stimmnerven anlegt und mit ihm verbindet; der andere aber mehrere Fäden zur Vereinigung mit dem oberen Kehlkopfaste (Laryngeus superior) des Stimmnerven abgiebt.

Zwölftes Nervenpaar. Zungenfleischnerve (Nervus hypoglossus).

Die Wurzeln dieses Nerven bestehen aus drei Bündeln, deren jeder mit mehreren Fäden an der vorderen Fläche des verlängerten Markes in der Furche zwischen dem Pyramidenkörper und dem eiförmigen Körper entspringt. Diese Bündel vereinigen sich in den, neben der Wirbelarterie aufsteigenden Stamm, welcher durch das vordere Loch am Gelenkfortsatze des Hinterhauptsbeines (Foramen condyloideum anterius) aus dem Schädel herausgeht, und zwischen dem Beinerven und dem Stimmnerven schräg herabläuft. Mit diesen Nerven, so wie mit dem großen sympathischen Nerven, verbindet sich der Stamm des Zungenfleischnerven durch mehrere kurze Fäden, dann geht er zwischen der Drosselvene, und dem inneren Aste der Kopfschlagader, und an der inneren Seite des zweibäuchigen Kiefermuskels, hinter

dem

dem Griffelzungenbeinmuskel, und der Unterkinnladendrüse bogenförmig herab, an der Seite des Kehlkopfes aber wieder in die Höhe, und zwischen dem Kieferzungenbeinmuskel (Mylohyoideus), und dem Zungenbeinzungenmuskel (Hypoglossus), zu dem Kinnzungenbeinmuskel (Geniohyoideus), und den übrigen Muskeln der Zunge, welche er alle mit Zweigen versieht. Der Stamm vereiniget sich endlich an der Spitze der Zunge mit dem der anderen Seite, und seine Fäden gehen auch Verbindungen mit denen vom Zungenaste des fünften Nervenpaares ein.

Außer den vielfachen Zweigen, welche der Stamm zu den sämmtlichen Muskeln der Zunge und dem Rachen giebt, geht noch ein großer Zweig von seinem Bogen ab: der herabsteigende Zweig (Ramus descendens), welcher an der Seite des Kehlkopfes, neben der inneren Drosselvene und dem Stimmnerven liegt, und sich gewöhnlich mit einem vom zweiten und dritten Halsnerven herabsteigenden Aste zu einer Schlinge verbindet. Aus dieser Vereinigung gehen nun mehrere Zweige hervor, welche sich zu dem Brustzungenbeinmuskel, dem Brustschildknorpelmuskel, und dem Schildknorpelzungenbeinmuskel begeben; andere daselbst entspringende Zweige vereinigen sich mit dem Herzgeflechte, und mit dem Zwerchmuskelnerven (Phrenicus).

Nerven des Rückenmarkes.

Halsnerven.

Da die Entstehung und Eintheilung der Nerven des Rückenmarkes schon oben erklärt worden ist, so braucht hier nur der Verlauf jedes einzelnen von den acht Halsnervenpaaren angeführt, und überhaupt bemerkt zu werden, daß die vier obersten Paare für die Muskeln des Halses, des Nackens, des Hinterhauptes, und des

unteren Theiles des Gesichtes bestimmt sind, die vier untersten Paare aber das Armengeflecht bilden.

Erster Halsnerve. Er ist der dünnste Nerve des Rückenmarkes, und geht aus seinem Kanale zwischen dem Hinterhauptsbeine und dem Atlas, in der Vertiefung hinter dem oberen Gelenkfortsatze des Atlas, welche für die Wirbelarterie bestimmt ist. Aus seinem Ganglion gehen zuerst kleine Fäden zu der Wirbelarterie, dann spaltet er sich in einen vorderen und hinteren Ast. Der vordere Ast geht von der Wirbelarterie bedeckt vorwärts, vereinigt sich mit einem ihm entgegenkommenden Zweige des zweiten Halsnerven, und giebt den vorderen geraden Muskeln des Kopfes (Rectus capitis anticus major et minor), und dem langen Halsmuskel Zweige, nebst Verbindungsfäden für den ersten Halsknoten des sympathischen Nerven, für den Stimmnerven und den Zungenfleischnerven. Der hintere Ast vereinigt sich mit dem hinteren Zweige des zweiten Halsnerven durch einen Zweig, und geht dann zwischen den schiefen Kopfmuskeln, und dem hinteren großen geraden Kopfmuskel in die Höhe, und giebt sowohl diesen Muskeln, als dem durchflochtenen Muskel (Complexus) Zweige.

Der zweite Halsnerve tritt zwischen dem ersten und zweiten Halswirbelbeine hervor, und spaltet sich wieder in einen vorderen und hinteren Zweig. Der vordere Zweig giebt Verbindungsfäden zu dem ersten und dritten Halsnerven, zu dem absteigenden Zweige des Zungenfleischnerven, und zu dem ersten Halsknoten des sympathischen Nerven. Der hintere Zweig, welcher stärker ist als der vordere, giebt den hinteren Zweigen des ersten und dritten Halsnerven Verbindungszweige, und geht zwischen dem großen geraden hinteren Kopfmuskel, und dem unteren schiefen Kopfmuskel zum Hinterhaupte in die Höhe, giebt den oberen Theil des vielfachen Muskels des Rückgrates (Multifidus Spinae),

dem

dem durchflochtenen Muskel, dem riemenförmigen Muskel, und dem Kappenmuskel Zweige, und setzt sich dann als großer Hinterhauptsnerve (Nerv. occipitalis major) mit vielen Zweigen in die Haut des Hinterkopfes, bis gegen den Scheitel hin fort. Diese Zweige vereinigen sich theils mit den Zweigen vom hinteren Aste des ersten Halsnerven, theils an den Schläfen mit Zweigen des Gesichtsnerven und des dritten Astes vom fünften Nervenpaare.

Der dritte Halsnerve liegt mit seinem Ganglion zwischen dem zweiten und dritten Halswirbelbeine. Sein vorderer Ast giebt außer den Verbindungszweigen mit dem zweiten und vierten Halsnerven, und mit dem ersten Halsknoten des sympathischen Nerven, noch einen beträchtlichen Verbindungszweig, welcher sich mit dem herabsteigenden Zweige des Zungenfleischnerven in eine Schlinge vereinigt. Aus dem Verbindungszweig mit dem vierten Halsnerven gehen Aestchen zu dem riemenförmigen, dem durchflochtenen, und dem Kappenmuskel, dann entspringen aus dem vorderen Aste noch drei beträchtliche Zweige: 1) der kleinere Hinterhauptsnerve (N. occipitalis minor) verbindet sich mit dem Beinerven, geht, indem er den Kappenmuskel durchbohrt, zum Hinterhaupte, und vertheilt seine Zweige an die den unteren Theil des Hinterhauptes hinter dem Ohre bedeckende Haut, zugleich aber verbinden sich seine Zweige mit denen des großen Hinterhauptsnerven, und der hinteren Ohrnerven. 2) Der große Ohrnerve (N. auricularis magnus) geht von dem vorderen Aste ab, da, wo er von dem Kopfnicker bedeckt, abwärts läuft, schlägt sich an dem hinteren Rande dieses Muskels nach außen herum, und steigt mit zwei Zweigen zu dem Ohre, von denen der vordere sich in Gemeinschaft mit den Zweigen des Gesichtsnerven zur Haut des Ohres erstreckt, der hintere aber sich in die rückwärtsziehenden Muskeln des Ohrknorpels endiget. 3) Der oberflächliche

Haut-

Hautnerve des Halses (Ramus subcutaneus colli) ist anfänglich auch von dem Kopfnicker bedeckt, und kömmt am äußeren Rande desselben, unterhalb dem vorigen Zweige zum Vorschein. Er endiget sich mit zwei Zweigen, einem oberen, und einem unteren. Der obere steigt schief nach dem Kinne in die Höhe, und giebt Zweige an die Haut des Halses unter dem Kinne und an dem Kinne, die mit Zweigen des Gesichtsnerven verbunden sind. Der untere versieht auf seiner Seite den übrigen Theil der Haut des Halses mit Zweigen. Der hintere Ast des dritten Halsnerven verbindet sich mit dem zweiten Halsnerven, und dem Hinterhauptszweige des vorderen Astes, und endiget sich in den Nackenmuskeln.

Der vierte Halsnerve geht zwischen dem dritten und vierten Halswirbelbeine heraus, und sein vorderer Ast hat eine weite Verbreitung. Nachdem er nämlich Verbindungszweige für den großen sympathischen Nerven, den dritten Halsnerven, und den vorderen Ast des fünften Halsnerven abgegeben hat, entspringt aus ihm: 1) der Zwerchfellnerve (N. phrenicus), welcher gewöhnlich auch noch von dem dritten Halsnerven Verbindungszweige aufnimmt, bisweilen auch einen solchen von dem absteigenden Zweige des Zungenfleischnerven erhält, alsdann über dem langen Halsmuskel, und der Schlüsselbeinarterie in die Brusthöhle gelangt und hier zwischen dem Herzbeutel, und dem Sacke der Brusthaut an seiner Seite abwärts läuft, zu dem Zwerchmuskel gelangt, und sich strahlenförmig in demselben ausbreitet, auch noch durch denselben einen Zweig (Ramus phrenico-abdominalis) in die Bauchhöhle sendet, welcher sich mit dem Zwerchfellgeflechte verbindet, das die unteren Zwerchfellarterien bedeckt. 2) Der Schulterblattzweig (N. superficialis scapulae), welcher sich zu dem Obergrätenmuskel, und dem Untergrätenmuskel des Schulterblattes ausbreitet. 3) Ein Zweig, welcher sich mit

dem

dem Beinerven verbindet, und dann theils in den Kappenmuskel, theils in die Haut an der Seite des Halses endiget. 4) Ein Zweig, welcher sich mit vielen kleineren Zweigen, die an dem Schlüsselbeine herab laufen, zu dem Schlüsselbeinmuskel, dem großen Brustmuskel, und der Haut ausbreiten, welche diese Muskeln bedeckt. Der hintere Ast des vierten Halsnerven vereinigt sich mit dem vorderen Aste des dritten Halsnerven, und endigt sich mit seinen Zweigen in den tiefer liegenden Nackenmuskeln.

Der fünfte Halsnerve ist wie die drei folgenden gleich bei seinem Ursprunge weit stärker als die übrigen, und mit den drei folgenden vorzüglich zu dem Armgeflechte bestimmt. Er liegt zwischen dem vierten und fünften Halswirbelbeine, und verbreitet seinen hinteren Ast zu den Nackenmuskeln, aus seinem vorderen Aste aber geht ein Verbindungszweig zu dem großen sympathischen Nerven, ein Zweig zu den Brustmuskeln und die Fortsetzung desselben zum Armgeflechte, wo er am meisten zur Bildung des Schulterblattnerven beiträgt; aber auch an dem äußeren Hautnerven, dem mittleren Armnerven, dem Achselnerven und Speichennerven Antheil hat.

Der sechste Halsnerve liegt zwischen dem fünften und sechsten Halswirbelbeine, und versieht mit seinem hinteren Aste die Rückenmuskeln, mit dem vorderen Aste aber giebt er dem sympathischen Nerven einen Verbindungszweig, und Zweige für die Brustmuskeln, dann endigt er sich in das Armgeflechte, und trägt vorzüglich zur Bildung des mittleren Armnerven, des äußeren Hautnerven, des Speichennerven und Achselnerven bei.

Der siebente Halsnerve liegt zwischen dem sechsten und siebenten Halswirbelbeine, gehört mit seinem hinteren Zweige wieder den Rückenmuskeln an, und sein vorderer Ast verbindet sich theils mit dem sympathischen Nerven, theils mit dem sechsten und achten Halsnerven

nerven zum Armgeflechte, wo aus ihm vorzüglich der mittlere Armnerve, der Achselnerve, und der Ellbogennerve entspringen.

Der achte Halsnerve liegt an seinem Ursprunge zwischen dem siebenten und achten Halsnerven. Sein hinterer Ast verbreitet sich zu den Rückenmuskeln, und sein vorderer Ast zu dem Armgeflechte, in welchem er am meisten an der Bildung des Ellbogennerven, des Achselnerven und mittleren Armnerven Theil hat.

Nerven der oberen Gliedmaßen.

Alle Nerven der oberen Gliedmaßen sind Zweige eines großen Geflechtes, des Armgeflechtes (Plexus brachialis), welches durch die Vereinigung der vorderen Zweige der vier untersten Halsnerven, und des ersten Rückennerven gebildet wird, und zwischen dem vorderen und mittleren Rippenhalter (Musculus scalenus anetrior et medius) liegt. Aus diesem Geflechte kommen zuerst kleinere Zweige, nämlich die schon bei dem fünften und sechsten Halsnerven erwähnten vorderen Brustnerven (N. pectorales anteriores), und die hinteren Brustnerven (N. pectorales posteriores), welche sich vorzüglich zu dem vorderen großen Sägemuskel verbreiten; ferner erhält der Schlüsselbeinmuskel, so wie der Niederzieher des Zungenbeines (Omohyoideus), einen eigenen Zweig; dann gehört noch zu diesen kleineren Zweigen der Unterschulterblattnerve (Infrascapularis), welcher sich in den Unterschulterblattmuskel, und der Schulterblattnerve (Scapularis sive suprascapularis), welcher sich in den Obergrätenmuskel und Untergrätenmuskel des Schulterblattes verästelt, zu welchen er durch den Einschnitt am oberen Rande des Schulterblattes gelangt. Außerdem entstehen aus dem Armgeflechte sieben längere Nerven, nämlich der äußere, mittlere und innere Hautnerve, der Speichennerve, der

mittlere

mittlere Armnerve, der Ellbogennerve und der Achselnerve.

Der äußere Hautnerve (N. musculo-cutaneus) wird in dem Armgeflechte vorzüglich von dem fünften, sechsten und siebenten Halsnerven gebildet, und ist an seinem Ursprunge zunächst mit dem mittleren Armnerven verbunden, so daß er in den meisten Fällen ein Zweig dieses Nerven zu seyn scheint. Indem er sich dem Oberarme nähert, gelangt er an die innere Seite des Hackenarmmuskels, durch dessen Bündel er schief hindurch geht, und dann weiter zwischen diesem Muskel, und dem zweibäuchigen Armmuskel, und zwischen dem zweibäuchigen und dem inneren Armmuskel herabläuft. Gemeiniglich spaltet er sich da, wo er zwischen den beiden zuletzt genannten Muskeln liegt, in zwei Zweige, in den oberflächlicheren und den tieferen. Der oberflächlichere Zweig ist der stärkere, und liegt in dem Ellbogenbuge neben der Hauptvene des Armes (Vena cephalica), über welche kleine Zweige hinweggehen, welche sich in der Haut endigen; ein größerer Zweig aber geht an dem langen Vorwärtsdreher der Hand (Supinatus longus) herab, und versieht theils diesen Muskel, theils die Haut an dem äußeren Rande der Hand mit Zweigen; die Fortsetzung des oberflächlicheren Zweiges ist noch länger, und reicht neben dem langen Handflechsenspanner (Palmaris longus) laufend, bis zu der Hand, wo sich seine Zweige größtentheils in der Haut endigen, welche die Rückenfläche des Daumens und Zeigefingers bedeckt. In diesem ganzen Verlaufe gehen von ihm Zweige zu den benachbarten Muskeln und der Haut des Vorderarmes aus. Der tiefere Zweig des Nerven ist nur kurz, und verästelt sich vorzüglich in den inneren Armmuskel.

Der mittlere Hautnerve (Cutaneus internus major) kommt ganz nach unten aus dem Armgeflechte, und ist mehr als ein Zweig des Ellbogennerven anzusehen. Er geht an der vorderen Seite des Oberarmes, und in

der

der Mitte unter der Haut bis zum Ellbogengelenke herab, wo er sich in zwei Zweige theilt; der eine verbreitet sich an der Seite der Ellbogenröhre herablaufend in die Haut des Vorderarmes, der andere gehört gleichfalls der Haut an, und erstreckt sich neben der Sehne des langen Handflechsenspanners bis zur Hand.

Der innere Hautnerve (Cutaneus internus minor) ist wirklich ein Zweig des Ellbogennerven, und gelangt neben der Achselarterie und Armarterie zur inneren Seite des Oberarmes, wo er sich in einen vorderen und hinteren Zweig spaltet. Der vordere Zweig geht gegen die Haut, welche den Ellbogenhöcker bedeckt, herab, und verbreitet sich in sie, indem seine Fäden sich mit den Fäden des mittleren Hautnerven verbinden. Der hintere Zweig ist noch kürzer, und endigt sich mit seinen Zweigen in die Haut, welche den inneren und hinteren Theil des Oberarmes bedeckt.

Der mittlere Armnerve (N. medianus) erhält aus jedem der vier untersten Halsnerven, und aus dem ersten Rückennerven Wurzeln, und begleitet anfangs, wo er aus zwei Strängen besteht, die Achselarterie, dann aber die Armarterie bis zu dem Ellbogenbuge, wo er nur von der sehnigen Scheide der Muskeln des Vorderarmes, der mittleren Hautvene und der Haut bedeckt ist. Bis dahin theilt er blos den benachbarten Blutgefäßen, und der Haut Aestchen mit, an dem runden Rückwärtsdreher (Pronator teres) aber giebt er diesem Muskel, und den benachbarten Beugemuskeln Zweige, dann spaltet er sich in einen oberflächlichen und einen tieferen Ast. Der oberflächlichere Zweig geht zwischen dem oberflächlichen gemeinschaftlichen Beugemuskel der Finger, und dem äußeren Beugemuskel der Hand (Flexor carpiradialis), unter dem Handwurzelbande (Ligam. carpi volare proprium) zur Handfläche, wo er sich in mehrere Zweige für die Finger spaltet, so daß die Haut des Daumens, des Zeigefingers und des Mittelfingers in

der

der hohlen Hand an dem äußeren und inneren Rande des Fingers, der vierte Finger aber nur an seinem äußeren Rande einen Zweig erhält. Diese Fingernerven haben ganz gleichen Lauf mit den Arterien der Finger, so daß auch immer, zumal in der Gegend der Gelenke, der Nerve an dem einen Rande des Fingers mit demjenigen des anderen Randes durch Seitenzweige verbunden sind, beide Nerven des Fingers aber sich an der Spitze des Fingers begegnen, und hier mit den feinsten Zweigen in der Haut endigen. Der tiefere Zweig des mittleren Armnerven geht an der vorderen Fläche des Zwischenknochenbandes herab, bis zu der Handwurzel, wo er durch ein Loch des Bandes zu dem Rücken der Hand geht, sich mit einem Zweig des Speichennerven vereinigt, und die Haut des Rückens der Hand mit Zweigen versieht. Während dieses ganzen Verlaufes, gehen noch viele Seitenzweige zu den Muskeln ab, welche das Zwischenknochenband an seiner vorderen Fläche bedecken.

Der Speichennerve (N. radialis) ist eigentlich der dickste Zweig des Armgeflechtes. Er wird vorzüglich von dem fünften, sechsten und siebenten Halsnerven gebildet, und geht zwischen dem Ellbogennerven und der Achselarterie zu dem Oberarme, wo er sich aber nach hinten lenkt, so daß er zwischen dem Oberarmknochen, und dem langen Ausstreckemuskel des Vorderarmes, zu der äußeren Seite des Oberarmes, und dann an die vordere Seite desselben geht, auf diesem Wege einen beträchtlichen Ast für die Haut am hinteren Umfange des Oberarmes abgiebt, und zwischen dem inneren Armmuskel, und dem langen Vorwärtsdreher das Ellbogengelenk erreicht. Hier theilt er sich in zwei Hauptzweige. Die Richtung des tieferen Zweiges geht mehr nach außen, und zu der Rückenfläche des Vorderarmes, wo der lange Abzieher und Ausstrecker des Daumens, und der lange Ausstreckemuskel der Finger von ihm Aestchen erhalten, auch die Haut an der Rückenfläche der Handwurzel

wurzel bekommt von ihm einen Zweig, welcher an der hinteren Fläche des Zwischenknochenbandes herabgeht, und sich mit dem vorhin gedachten Zweig des mittleren Armnerven verbindet. Der oberflächlichere Zweig begleitet die Speichenarterie bis an die Handwurzel, wo er sich zu dem Rücken der Hand begiebt, und in fünf Fingernerven für die Haut, welche den Rücken der Finger bedeckt, endiget, und zwar so, daß der Daumen und Zeigefinger an dem äußeren nnd inneren Rande, der Mittelfinger aber nur an seinem äußeren Rande einen Zweig empfängt.

Der Ellbogennerve (N. ulnaris s. cubitalis) wird größtentheils aus dem achten Halsnerven, und dem ersten Rückennerven zusammengesetzt, und ist anfänglich von den Achselgefäßen bedeckt, dann geht er, nachdem er den inneren Hautnerven abgegeben hat, oberflächlich an der inneren und hinteren Seite des Oberarmes herab, und gelangt in eine für ihn bestimmte Furche an dem inneren Gelenkknopfe des Oberarmknochens, wo er dem inneren Beugemuskel der Hand (Flexor carpi ulnaris) einen Zweig zutheilt, und sich dann zu der Ellbogenarterie gesellt, welche er bis zur Handwurzel begleitet, wo er sich, nachdem er vorher dem oberflächlichen Beugemuskel der Finger, und der Haut der Handfläche Zweige gegeben hat, an den Rückenast (Ramus dorsalis), und den Hohlhandast (Ramus volaris) spaltet. Der Rückenast geht unter der Sehne des inneren Beugemuskels der Hand zu dem Rücken der Hand, verbreitet sich hier in die Haut, und endiget sich mit drei Zweigen, von denen der äußere den inneren Nerven des Mittelfingers, und den äußeren des vierten Fingers; der mittlere den inneren Nerven des vierten, und den äußeren des kleinen Fingers; der innere Zweig den inneren Nerven des kleinen Fingers bildet. Der Hohlhandast geht unter dem eigentlichen Handwurzelbande hin, wo er sich wieder spaltet. Sein

oberflächlicherer Zweig verbreitet sich unmittelbar unter der sehnigen Ausbreitung in der hohlen Hand, und giebt hier drei Fingernerven, nämlich die beiden für den kleinen Finger, und den inneren des vierten Fingers. Der tiefere Zweig liegt unter den Sehnen der Beugemuskel der Finger, und geht neben dem tieferen Gefäßbogen, welchen die Arterien bilden, nach dem äußeren Rande der Haut hin, in welchem Verlaufe er die Zwischenknochenmuskeln, und die Spuhlförmigen Muskeln mit Zweigen versieht.

Der Achselnerve (Nervus axillaris) ist eigentlich als ein Zweig des Speichenerven zu betrachten. Zuerst giebt er den Achseldrüsen, der Haut der Achselhöhle, den runden Armmuskeln, dem breiten Rückenmuskel, und der Haut an der Seite der Brust Zweige, dann geht er rückwärts um den Hals des Schulterblattes herum, und verzweigt sich theils in die Haut des Oberarmes, theils in den dreieckigen Armmuskel.

Die Rückennerven (Nervi dorsales).

Es sind ihrer auf jeder Seite zwölfe an der Zahl. Die eilf obersten gehen durch die Löcher zwischen den Brustwirbelbeinen; der zwölfte durch das Loch zwischen dem letzten Brustwirbelbeine, und dem ersten Lendenwirbelbeine aus dem Kanal des Rückenmarkes heraus. Sogleich bei seinem Austritte spaltet sich jeder in einen hinteren und einen vorderen Ast. Der hintere Ast durchbohrt die Rückenmuskeln, und verbreitet sich in dieselben. Der vordere Ast giebt allemal einen Verbindungszweig zu dem sympathischen Nerven, und geht dann in der Rinne am unteren Rande der ihm zunächst gelegenen Rippe bis zum Brustbeine hin. Während dieses Verlaufes gehen überall Seitenästchen theils zu den Intercostalmuskeln, theils durch dieselben zu den Muskeln am Umfange der Brust, und zu den Bauchmuskeln.

Der

Der erste Rückennerve hat völlig denselben Verlauf wie die übrigen, und zeichnet sich nur dadurch aus, daß ein Zweig von ihm in die Höhe geht, um sich mit dem Armgeflechte zu vereinigen, und dasselbe bilden zu helfen.

Die Lendennerven (Nervi lumbares).

Ihrer sind fünf Paare, welche zwischen den Lendenwirbelbeinen, und zwischen dem letzten Lendenwirbelbeine, und dem Kreuzbeine aus dem Rückmarkkanale hervortreten.

Jeder Lendennerve ist in zwei Hauptzweige, einen vorderen und einen hinteren, gespalten. Der hintere Zweig verbreitet sich in die Rückenmuskeln und den viereckigen Lendenmuskel. Der vordere Zweig giebt allemal einen Verbindungsfaden für den nächsten Lendennerven, so daß alle zu einem Geflechte, dem Lendengeflechte (Plexus lumbaris), vereinigt sind, und mehrere für den sympathischen Nerven, außerdem aber auch noch Zweige für den viereckigen und runden Lendenmuskel, für den Darmbeinmuskel, und für die Bauchmuskeln, deren Zweige sich bis zur Haut erstrecken. Endlich kommen beinahe aus jedem einzelnen Lendennerven besondere Zweige von Wichtigkeit.

Der erste Lendennerve schickt den äußeren Saamenstrangnerven (N. spermaticus externus) ab, welcher durch den Bauchring geht, und sich beim männlichen Geschlecht in dem Hodenmuskel und der Haut des Hodensackes, beim weiblichen Geschlecht das runde Mutterband begleitend, in der Haut des Schamhügels verbreitet. Ferner kommen noch aus dem ersten Lendennerven Zweige für die Haut des Schenkels und der Weichengegend.

Von dem zweiten und dritten Lendennerven geht der vordere Hautnerve des Schenkels ab, dessen Zweige sich bis zum Knie herab in die Haut verbreiten;

breiten; von dem dritten Lendennerven, der Beinerve des Schenkels (N. accessorius nervi cruralis), welcher zwischen dem inneren Darmbeinmuskel und dem runden Lendenmuskel herabgeht, und sich mit dem Schenkelnerven verbindet.

Der zweite, dritte und vierte Lendennerve tragen zur Bildung des Beckenlochnerven (N. obturatorius); der erste, zweite, dritte und vierte Lendennerve zur Bildung des Schenkelnerven (N. cruralis), und der vierte und fünfte Lendennerve zur Bildung des ischiadischen Nerven bei, von welchen die Rede bei Beschreibung der Nerven der unteren Gliedmaßen seyn wird.

Die Kreuzbeinnerven (Nervi sacrales).

Gewöhnlich sind fünf Kreuzbeinnerven auf jeder Seite vorhanden, von denen die vier obersten aus den vorderen Kreuzbeinlöchern, der unterste aber zwischen dem ersten falschen Wirbel des Steißbeines und dem Kreuzbeine hervortreten. Nur in den Fällen, wo fünf Kreuzbeinlöcher vorhanden sind, werden sechs Kreuzbeinnerven gezählt. Der erste Kreuzbeinnerve gleicht noch an Stärke dem letzten Lendennerven, die übrigen nehmen schnell an Dicke ab.

Die hinteren Zweige der Kreuzbeinnerven gehen durch die hinteren Kreuzbeinlöcher, und verzweigen sich in den unteren Theil der Rückenmuskeln, in die Gesäßmuskeln, und in den äußeren Schließmuskel des Afters.

Die vorderen Zweige der Kreuzbeinnerven geben theils Verbindungszweige zu dem sympathischen Nerven, theils verbinden sie sich unter einander, und mit den beiden untersten Lendennerven zu dem ischiadischen Geflechte (Plexus ischiadicus).

Aus dem zweiten und dritten Kreuzbeinnerven entspringt der Schamnerve (N. pudendus communis), welcher

welcher mit der inneren Schamarterie unter dem kleineren Ausschnitte des Sitzbeines zwischen den daselbst befindlichen Bändern aus dem Becken heraus geht, noch mit einem Faden vom ischiadischen Nerven verstärkt wird, und sich dann in zwei Zweige spaltet. Bei dem männlichen Geschlechte geht der obere Zweig an dem Schambogen neben dem Muskel des schwammigen Körpers in die Höhe, und begleitet die Rückenarterie der Ruthe, indem er zahlreiche Zweige zur Haut der Ruthe, zur Eichel und zu dem schwammigen Körper sendet. Bei dem weiblichen Geschlechte verbreitet sich derselbe obere Zweig auf ähnliche Weise zu der Eichel der weiblichen Ruthe. Der untere Zweig verästelt sich beim männlichen Geschlechte zum unteren und hinteren Theil des Hodensackes, dem Muskel der Ruthe, dem schwammigen Körper der Harnröhre, und seinem Muskel zu dem Steißbeinmuskel, den Dammmuskeln, und den Schließmuskeln des Afters. Bei dem weiblichen Geschlechte verbreitet sich der untere Zweig ebenfalls zu dem Steißbeinmuskel, den Dammmuskeln und den Muskeln des Afters, und außerdem noch zu dem Muskel der Ruthe, der Scheide, und der Haut der äußeren Schamlippen an ihrem unteren Theile. Von dem dritten Kreuzbeinnerven gehen noch besondere Fäden zu dem Beckengeflechte (Plexus hypogastricus), dem Mastdarm, der Mündung der Harnröhre, dem Fruchthälter, und den äußeren Schamtheilen.

Der vierte und fünfte Kreuzbeinnerve giebt mehrere Mastdarmnerven (N. haemorrhoidales) ab die sich in dem Mastdarme, der Scheide und Harnblase endigen.

Nerven der unteren Gliedmaßen.

Drei Nerven verbreiten ihre Zweige zu den Muskeln, und der Haut der unteren Gliedmaßen. Der Beckenlochnerve nämlich an der inneren; der Schenkelnerve an der vorderen, und der ischiadische Nerve

an

an der hinteren Seite. Außerdem gehören auch noch hierher die vorhin genannten Zweige der Lendennerven.

Der Beckenlochnerve (Nervus obturatorius) entspringt vorzüglich aus dem zweiten, dritten und vierten Lendennerven, ist anfangs von dem runden Lendenmuskel bedeckt, und geht dann an der inneren Seite desselben in das Becken herab, wo er sich zu der Beckenlocharterie (Arteria obturatoria) gesellt, und mit ihr durch das eiförmige Loch aus dem Becken heraus tritt, dem äußeren und inneren Beckenlochmuskel Zweige giebt, und sich darauf in zwei Aeste spaltet. Der vordere Ast giebt dem Kammmuskel (Pectinaeus), den anziehenden Muskeln des Schenkelbeines, und dem schlanken Schenkelmuskel (Gracilis) Zweige, indem er zu dem letzteren Muskel bis über das Kniegelenk herabsteigt. Der hintere Ast geht zwischen dem langen und kurzen anziehenden Muskel des Schenkelbeines rückwärts, versieht diese Muskeln mit Zweigen, und verästelt sich in dem großen anziehenden Muskel des Schenkels bis gegen das Kniegelenk.

Der Schenkelnerve (Nervus cruralis) wird von den vier ersten Lendennerven zusammengesetzt, und liegt mit dem Geflechte derselben, aus welchem er hervor geht, zwischen dem inneren Darmbeinmuskel, und dem runden Lendenmuskel. Diese Muskeln erhalten von ihm zuerst Zweige, so auch die Schenkelarterie, hinter welcher er unter dem Poupartischen Bande aus dem Becken tritt, so daß er am Schenkel neben der Arterie nach außen liegt. Hier spaltet sich nun der ganze Nerve in eine Menge Hautnerven und Muskelnerven.

Die Hautnerven sind: der vordere, welcher in der Mitte auf der Schenkelbinde herabläuft, und sich auf der Haut ausbreitet; der kleine innere, welcher anfangs neben der Schenkelarterie herabgeht, und sich bis zum Knie herab in der Haut des Schenkels verzweigt, und der große innere (Nervus saphenus), welcher

dem inneren dicken Schenkelmuskel (Vastus internus) Zweige mittheilt, dann durch den Schneidermuskel zur Haut an der inneren Seite des Unterschenkels gelangt, und hier die innere Hautvene des Fußes (Vena saphena magna) bis an den Rücken des Fußes begleitet, wo sich seine letzten Zweige in der Haut der großen Zehe endigen.

Die Muskelzweige verbreiten sich zu dem Schneidermuskel, dem Spanner der Schenkelbinde, dem schlanken Schenkelmuskel, und den sämmtlichen Ausstreckemuskeln des Unterschenkels mit vielen Veräſtelungen.

Der ischiadische Nerve oder Sitzbeinnerve (Nervus ischiadicus) ist der stärkste Nerve des menschlichen Körpers, und entspringt mit vier Wurzeln aus den beiden untersten Lendennerven und den drei obersten Kreuzbeinnerven. Der breite Stamm des Nerven geht durch den großen Ausschnitt des Hüftbeines (Incisura ischiadica major) unter dem birnförmigen Muskel aus dem Becken heraus. Bisweilen ist der Stamm so gespalten, daß eine Hälfte vor die andere hinter dem birnförmigen Muskel, und der Muskel also zwischen der Spaltung des Stammes liegt. Zwischen den Gesäßmuskeln und den Zwillingsmuskeln gehen von dem Stamme Zweige zu dem inneren Beckenlochmuskel, dem birnförmigen Muskel, dem großen und kleinen Gesäßmuskel, den Zwillingsmuskeln, und dem viereckigen Schenkelmuskel. Ferner giebt der Stamm hier schon die hinteren Hautnerven des Schenkels, ungefähr sechs an der Zahl, ab, welche sich in die Haut des Gesäßes, des Dammes, und des hinteren Umfanges des Schenkels bis zur Kniekehle herab ausbreiten.

Der Stamm geht nun zwischen dem großen Rollhügel, und dem Sitzknorren, und zwischen dem zweibäuchigen Schenkelmuskel, und dem halbsehnigen Schenkelmuskel zur Kniekehle herab. Gewöhnlich spaltet er sich schon am unteren Rande des großen Gesäßmuskels, oft auch in der Mitte des Schenkelbeines, seltener erst in der

Kniekehle

Kniekehle in zwei Hauptzweige, in den Schienbeinnerven und den Wadenbeinnerven. Aus diesen Zweigen, wo sie an dem Schenkel liegen, oder aus dem Stamme kommen nun die Nerven des zweibäuchigen, des halbsehnigen, und des halbmembranösen Muskels.

Der Wadenbeinnerve (Nervus peronaeus) geht an dem äußeren Gelenkknopfe des Schenkelbeines herab, und hat außer einem Ast, welcher sich zu dem kurzen Kopfe des zweibäuchigen Schenkelmuskels verbreitet, drei längere Zweige: 1) den Verbindungszweig (Ramus communicans tibiae), welcher an dem kurzen Kopfe des zweibäuchigen Schenkelmuskels, dem äußeren Gelenkknopfe des Schenkelbeines, und dem äußeren Zwillingsmuskel der Wade herabgeht, und sich durch zwei Zweige mit dem Schienbeinnerven vereiniget, von denen der untere und längere sich in die Haut am hinteren Umfange des Unterschenkels am äußeren Knöchel, und dem Rücken des Fußes verzweigt. 2) Der oberflächliche Zweig. Dieser läuft, von der sehnigen Scheide der Muskeln des Unterschenkels eingeschlossen, an der äußeren Seite des Unterschenkels herab, und versieht den langen und kurzen Wadenbeinmuskel (Peronaeus longus et brevis), so wie den langen Ausstreckemuskel der großen Zehe mit Zweigen. In der Gegend des Fußgelenkes nähert er sich, in zwei Aeste gespalten, der Haut des Fußrückens, und verbreitet sich zu der Haut der Zehen am Rücken des Fußes. Jede Zehe erhält hier an ihrem äußeren und inneren Rande einen Nerven; nur die äußere Seite der kleinen Zehe nicht, deren äußerer Nerve ein Ast des Verbindungszweiges ist. 3) Der tiefere Zweig ist zwischen dem vorderen Schienbeinmuskel, und dem langen Ausstreckemuskel der großen Zehe verborgen, giebt diesen Muskeln, und dem langen Ausstreckemuskel der vier Zehen Zweige, begleitet die vordere Schienbeinarterie, und verbindet sich an dem Rücken des Fußes mit dem vorigen Zweige, nachdem er auch noch den kurzen Ausstrecke-

muskeln und den Zwischenknochenmuskeln' Aestchen gegeben hat. Durch seine Verbindung mit dem oberflächlichen Aste trägt er zur Bildung der Nerven an dem äußeren Rande der großen, und an dem inneren Rande der zweiten Zehe bei.

Der Schienbeinnerve (Nervus tibialis) ist eigentlich die Fortsetzung des Stammes, begleitet die Stämme der Blutgefäße in der Kniekehle, und verbirgt sich dann mit ihnen unter den Wadenmuskeln. Vorher aber giebt er einen Verbindungszweig, welcher sich mit dem eben beschriebenen Verbindungszweig des Wadenbeinnerven vereinigt, und also zu dem äußeren Knöchel, dem Rücken des Fußes, und der kleinen Zehe in der Haut verbreitet. Der Schienbeinnerve selbst gelangt zwischen dem langen Beugemuskel der großen Zehe, und dem gemeinschaftlichen langen Beugemuskel, von den Wadenbeinmuskeln bedeckt, zu dem inneren Knöchel, und giebt auf diesem Wege den genannten Muskeln sowohl als dem hinteren Schienbeinmuskel Zweige. Ganz oben unter der Kniekehle geht von ihm ein Zweig zu dem Kniekehlenmuskel, und ein anderer Zweig ab, welcher das Zwischenknochenband durchbohrt, und an der vorderen Seite desselben, Zweige zu dem vorderen Schienbeinmuskel, und dem langen Ausstreckemuskel der Zehen gelangen läßt. Hinter dem inneren Knöchel beugt sich der Nerve in die Fußsohle um, giebt einen Ast an den Abzieher der großen Zehe, und spaltet sich nun in den äußeren und inneren Sohlennerven. Der letztere (Ramus plantaris internus) versieht an der inneren Seite die Muskeln in der Fußsohle, und die Haut der Fußsohle mit Aesten, und jede Zehe mit ihren beiden Nerven an der Fußsohlenfläche (Rami digitales plantares); nur die kleinste Zehe erhält blos an dem inneren Rande einen Zweig von ihm. Der äußere Sohlennerve ist weit kleiner als der innere, und geht an dem äußeren Rande der Fußsohle hin, wo er wie der vorige die Mus-

keln

keln und die Haut mit Zweigen versieht, und sich als Zehennerve an dem äußeren Rande der kleinsten Zehe endiget.

Der große sympathische Nerve (Nervus intercostalis sive sympathicus maximus).

Die bisher betrachteten Nerven waren alle in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Gehirne und Rückenmarke, wie wir auch bei denjenigen gezeigt haben, welche sonst unter die Klasse der gemischten Nerven gerechnet wurden, als der Beinerve, der Zwerchfellnerve, und die Nerven der oberen Gliedmaßen. Alle Nerven des Gehirnes und Rückenmarkes sind entweder für die Sinneswerkzeuge, oder für die Werkzeuge der Bewegung, und also für die der Willkühr unterworfenen Organe bestimmt. Der sympathische Nerve bildet gleichsam ein System für sich. Seine Verzweigungen haben das Eigene, daß sie aus einer Menge von größeren und kleineren Ganglien entspringen, die Blutgefäße, welche zu den der Willkühr nicht unterworfenen Organen sich verbreiten, umstricken, und in ihrem Verlaufe beinahe mit allen Nerven des Gehirnes und Rückenmarkes Verbindungen eingehen. Am regelmäßigsten sind diese Verbindungen mit den Nerven des Rückenmarkes, so daß man den sympathischen Nerven in diesen Vereinigungen von dem ersten Halswirbelbeine an, bis zu dem Steißbeine, an jeder Seite der Wirbelsäule verfolgen, und als den Stamm des Nerven betrachten kann.

Dieser Verbreitung zu Folge, betrachtet man den ganzen Nerven unter drei Hauptabtheilungen, nämlich den Theil, welcher am Halse, den, welcher in der Brust, und denjenigen, welcher in der Bauchhöhle befindlich ist.

Das Halsstück (Pars cervicalis) des sympathischen Nerven. Die Zahl der Nervenknoten am Halse ist ziemlich unbestimmt. Gewöhnlich sind ihrer drei, bisweilen mehrere, bisweilen weniger vorhanden. Am beständigsten ist der oberste Halsknoten (Ganglion

glion cervicale primum), welcher meistens von ovaler, plattgedrückter Form, oft aber auch mehr einem plattgedrückten Cylinder gleichend, bald länger, bald kürzer ist, und in der Gegend zwischen dem ersten und dritten Halswirbelbeine, von der Kopfschlagader bedeckt liegt. Dieser oberste Halsknoten ist der zunächst am Kopfe sichtbare Theil des Nerven, für dessen eigentlichen Anfang man aber gewöhnlich die Fäden ansieht, welche in dem Kanale der Kopfschlagader, von dem sechsten Nervenpaare, und von dem tieferen Zweig des vidianischen Nerven herabsteigen, sich mit einander vereinigen, und so den Nervenstamm zusammensetzen, der aus dem Kanale hervortritt, und zu dem obersten Halsknoten anschwillt. Meistens geben das fünfte und sechste Nervenpaar, jedes nur einen Zweig, oft aber einer von diesen Nerven zwei Zweige zu dem sympathischen Nerven, gewöhnlich setzen sie in dem Kanal der Kopfschlagaber den einfachen Stamm zusammen, oft gelangen sie aber auch abgesondert zu dem ersten Halsknoten.

Regelmäßig erhält der erste Halsknoten Zweige von dem Vereinigungsaste des ersten und zweiten Halsnerven, von dem Stamme des zweiten Halsnerven, und von dem dritten Halsnerven. Zweige des dritten, vierten und fünften Halsnerven vereinigen sich zuweilen mit dem ersten Halsknoten, zuweilen mit dem unter diesem Halsknoten befindlichen Stamme des sympathischen Nerven. Bisweilen erhält der oberste Halsknoten auch Fäden von dem Stimmnerven; seltener von dem Zungenfleischnerven, oder dem Zungenschlundkopfnerven.

Außerdem gehen mehrere Nervenzweige von dem ersten Halsknoten aus; zuerst drei bis sechs Gefäßnerven (Nervi molles), welche sehr zart sind, und anfangs parallel neben einander liegen, sich aber in der Gegend der Spaltung der Kopfschlagader in die innere und äußere, nicht nur unter einander, sondern auch mit Fäden des Stimmnerven, des Zungenschlundkopfnerven, und des Zungenfleischnerven zu einem Geflechte (Plexus nervorum mol-

mollium) vereinigen, deſſen Fäden die Zweige der Kopfſchlagader zum Rachen und Kehlkopfe begleiten. Dann geht von dem erſten Halsknoten der oberflächliche Herznerve (Nervus cardiacus ſuperficialis) aus, der an dem langen Halsmuskel herabläuft, hier und da Seitenzweige aus dem Stamme des ſympathiſchen Nerven aufnimmt, und Zweige zu den Muskeln des Kehlkopfes und Rachens, zu der Schilddrüſe, und oft auch zur Vereinigung mit dem zurückgehenden Zweige des Stimmnerven ſendet, zuletzt aber endiget er ſich theils in den Häuten der Schlüſſelbeinarterie, theils in dem Herzgeflechte.

Von dem oberſten Halsknoten an erſtreckt ſich nun der ſympathiſche Nerve, an der inneren Seite des Stimmnerven liegend, und von der Kopfſchlagader bedeckt, am Halſe bis zu dem ſechsten oder ſiebenten Halswirbelbeine, wo er in einen neuen Knoten, den unteren Halsknoten, anſchwillt. In dieſem Verlaufe nimmt er Verbindungszweige von dem dritten bis ſechsten Halsnerven auf, und giebt dagegen welche an den Zwerchfellnerven, und den rückkehrenden Aſt des Stimmnerven ab; andere Zweige nehmen ihren Lauf zu dem Herzgeflechte, oder begleiten die untere Schilddrüſenarterie, die Wirbelarterie, und andere Zweige der Schlüſſelbeinarterie. Zuweilen befindet ſich in der Gegend des fünften Halswirbelbeines ein mittlerer Halsknoten (Ganglion cervicale medium), welcher dann mehrere Zweige aufnimmt oder abgiebt, die ſonſt mit dem Stamme oder dem unteren Halsknoten in Verbindung ſtehen.

Der untere Halsknoten (Ganglion cervicale inferius) liegt zwiſchen dem Queerfortſatze des ſiebenten Halswirbelbeines, und dem Urſprung der Wirbelarterie, und iſt von verſchiedener Form und Größe, doch meiſtens kleiner und rundlicher als der obere Halsknoten. Er nimmt von dem vierten, fünften und ſechsten, zuweilen auch von dem achten Halsnerven Zweige auf, und giebt Verbindungszweige zu dem rückkehrenden Zweige des Stimmnerven, bisweilen auch zu dem abſteigenden

Zweige

Zweige des Zungenfleischnerven, seine meisten Zweige aber, und meistens ein größerer, der große Herznerve (Nervus cardiacus magnus), tragen zur Bildung des Herzgeflechtes (Plexus cardiacus) bei, indem sie zwischen dem Bogen der Aorta und der Lungenarterie sich mit den Zweigen des oberflächlichen Herznerven, mit Zweigen des Stimmnerven, das Besondere seines rückkehrenden Astes, mit Zweigen aus dem ersten Brustknoten, und meistens auch mit Zweigen des Zungenschlundkopfnerven, und des absteigenden Astes des Zungenfleischnerven verflechten. Dieses Geflecht umstrickt die großen Blutgefäße des Herzens, und seine Zweige vereinigen sich nicht nur mit den Zweigen der Lungengeflechte, sondern begleiten auch die Zweige der Kranzarterien bis in die Substanz des Herzens.

Das Bruststück (Pars thoracica) des sympathischen Nerven. Von dem untersten Brustknoten aus, geht nun der Stamm des Nerven in die Brusthöhle herab, indem er eine Schlinge um die Schlüsselbeinarterie macht. Er geht nämlich anfangs an der vorderen Seite der Arterie herab, und dann hinter der Arterie wieder in die Höhe, um zu dem ersten Brustknoten zu gelangen. Dieser liegt an dem Kopfe der ersten Rippe, und da in jedem Zwischenraume zwischen den Köpfen zweier Rippen allemal ein solcher Nervenknoten liegt, so sind deren überhaupt eilf bis zwölf in der Brusthöhle vorhanden. Der Stamm des Nerven setzt sich von einem Brustknoten zu dem andern fort, nähert sich aber, je weiter er absteigt, immer mehr den Körpern der Wirbelbeine, und wird immer schwächer; zuletzt aber gelangt er zwischen dem äußeren und mittleren Schenkel des Zwerchmuskels in die Bauchhöhle. Alle Brustknoten haben das mit einander gemein, daß sie zwei oder mehrere Fäden von dem nächsten Rückennerven aufnehmen; sie sind meistens linsenförmig oder von unbestimmt eckiger Gestalt.

Der erste Brustknoten hat das Besondere, daß er nicht nur größer ist als die übrigen, sondern auch mehrere

rere Verbindungsfäden erhält, denn außer denjenigen vom ersten Rückennerven, stoßen auch welche von dem siebenten und achten Halsnerven, von dem Stimmnerven, und zuweilen von dem zweiten Rückennerven zu ihm. Von ihm gehen mehrere Fäden zu dem Herzgeflechte, und andere zu den Rippenhaltern, zu der Schlüsselbeinarterie und Wirbelarterie, und bisweilen zu dem äußeren Umfange der Lungen. Aus dem zweiten bis fünften Brustknoten gehen theils Zweige zu der Speiseröhre und der Aorta, theils Verbindungszweige, wodurch sich der Nerve der einen Seite mit dem der andern Seite vereiniget.

Von dem sechsten, siebenten und achten Brustknoten gehen Zweige aus, welche sich zu einem Stamme, dem oberen Eingeweidenerven (Nervus splanchnicus superior), vereinigen, der mit mehrern Zweigen durch den Zwischenraum zwischen dem inneren und mittleren Schenkel des Zwerchmuskels, oder durch den inneren Schenkel, oder durch den Spalt für die Aorta in die Bauchhöhle geht, und sich daselbst in das Oberbauchgeflechte (Ganglion coeliacum) endiget.

Aus dem neunten, zehnten und eilften Brustknoten entspringt der untere Eingeweidenerve (Nervus splanchnicus minor), welcher ebenfalls, in mehrere Zweige getheilt, durch einen von den Zwischenräumen zwischen den Schenkeln des Zwerchmuskels in die Bauchhöhle tritt, und sich daselbst entweder mit dem vorigen Nerven, oder dem Oberbauchgeflechte vereinigt.

Der zehnte Brustknoten und der eilfte bringen durch die Vereinigung ihrer Fäden den oberen Nierennerven (N. renalis posterior superior) hervor, welcher an dem äußeren Rande des äußeren Schenkels vom Zwerchmuskel in die Bauchhöhle tritt, und sich hier in dem Nierengeflechte endiget.

Das Bauch- und Beckenstück des sympathischen Nerven (Pars abdominalis et sacralis). Die größten Geflechte des sympathischen Nerven sind in der Bauchhöhle vorhanden, so daß man das Oberbauch-

geflechte für den Mittelpunkt des ganzen Nerven halten könnte. Bevor wir aber die Geflechte betrachten, deren Zweige die Gefäße zu den Eingeweiden des Unterleibes begleiten; verfolgen wir den Nerven von seinem Eintritt in die Bauchhöhle zwischen dem äußeren und mittleren Schenkel des Zwerchmuskels bis an sein Ende am Steißbeine. Er bleibt sich auch hier in der Art seines Verlaufes gleich. Es sind an der Unterleib- und Beckenhöhle auf jeder Seite fünf Lendengeflechte (Ganglia lumbaria), und eben so viel Kreuzbeingeflechte (Ganglia sacralia) vorhanden. Der Stamm des Nerven setzt sich von einem dieser Knoten zu dem andern fort, an der vorderen Fläche des Kreuzbeines aber kommen sie von beiden Seiten zusammen, und vereinigen sich in einen unpaaren Knoten, in den Steißbeinknoten (Ganglion coccygeum), von welchem noch Zweige zu dem Mastdarme und den Muskeln desselben hingehen. Jeder Lendenknoten nimmt von dem zunächstgelegenen Lendennerven einen oder mehrere Fäden auf, so auch jeder Kreuzbeinknoten aus den zunächst gelegenen Kreuzbeinnerven. Aus jedem Knoten gehen nach allen Richtungen Zweige aus, vermittelst welcher theils ein Knoten mit dem andern, theils der Nerve der einen Seite mit dem der anderen Seite verbunden wird; vorzüglich aber bringen die Zweige dieser Knoten die nun zu beschreibenden Geflechte in der Bauchhöhle hervor, welche die Gefäße bedecken.

Das Oberbauchgeflechte (Plexus coeliacus) bedeckt die Eingeweidearterie (Arteria coeliaca) bei ihrem Ursprunge aus der Aorta, und besteht eigentlich aus einer Menge kleinerer und größerer Nervenknoten, welche durch kurze Zweige mit einander verbunden und verwebt sind. Außer den Zweigen von dem untersten Brustknoten, erhalten sie noch Zuwachs von den Eingeweidenerven, den Zwerchmuskelnerven, und den Stimmnerven beider Seiten. Die Zweige, welche aus diesem großen Geflechte hervorkommen, begleiten die Zweige der Eingeweide-

weidearterie, und der benachbarten Arterien, und umstricken dieselben ebenfalls geflechtartig. So werden die unteren Zwerchmuskelarterien von einem Geflechte (Plexus phrenicus) bedeckt, dessen Zweige sich zu dem Zwerchmuskel verbreiten.

Das Lebergeflechte (Plexus hepaticus) setzt sich mit den Zweigen der Leberarterie fort, und versieht daher den rechten Theil des Magens mit Nerven, die theils sich mit den Zweigen der Magengeflechte vereinigen, theils am großen Bogen des Magens im Netze hinlaufen. Andere Zweige dieses Geflechtes verbreiten sich zu der Bauchspeicheldrüse, dem Zwölffingerdarme, der Pfortader, der Gallenblase und Leber.

Magengeflechte (Plexus gastricus anterior et posterior). Diese sind bereits schon oben bei dem Stimmnerven beschrieben worden, der am meisten zu ihrer Bildung beiträgt, das Oberbauchgeflechte und das Lebergeflechte, besonders das letztere, wo seine Aeste die Kranzarterie des Magens umgeben, haben aber gleichfalls vielen Antheil an den Magengeflechten, durch welche vorzüglich der linke Theil des Magens, und der Magenmund mit Nerven versehen werden.

Das Milzgeflechte (Plexus lienalis) besteht aus Zweigen des Oberbauchgeflechtes, welche die Milzarterie begleiten, und sich zur Bauchspeicheldrüse, der Milz, und dem großen Bogen des Magens, und dem Netze von der linken Seite her verbreiten.

Das obere Gekrösgepflechte (Plexus mesentericus superior) entspringt aus vielen Fäden, welche vom Oberbauchgeflechte herabkommen, und bedeckt den Ursprung der oberen Gekrösarterie. Außer einigen Fäden, welche von diesem Geflechte zur Bauchspeicheldrüse, und zu den Nierengeflechten gehen, folgen die übrigen Aeste meistens den Zweigen der Gekrösarterie, indem sie mit ihnen zwischen den Platten des Gekröses zu dem dünnen Darme, zu dem queerlaufenden, und dem rechten Grimmdarme hingehen.

Die

Die Nierengeflechte (Plexus renalis). Jede Nierenarterie wird von einem Geflechte bedeckt, das seine Wurzeln aus dem Oberbauchgeflechte, dem oberen Gekrösgeflechte, und dem schon vorhin erwähnten oberen Nierennerven, welcher aus dem zehnten und eilften Brustknoten kömmt, nimmt, und dann mit seinen Zweigen sich in den Nieren und Nebennieren endiget. Auch gelangt von diesem Geflechte ein Zweig, der obere Saamennerve zu der inneren Saamenschlagader, und bildet hier durch seine Vereinigung mit Zweigen des oberen und unteren Gekrösgeflechtes, das Saamengeflechte (Plexus spermaticus), dessen Zweige bei dem männlichen Geschlechte zu dem Hoden; bei dem weiblichen Geschlechte zu den Eierstöcken, und dem Grund der Gebärmutter sich ausbreiten. Von dem oberen Saamennerven erhält auch der Harnleiter Zweige.

Das untere Gekrösgeflechte (Plexus mesentericus inferior) bedeckt die untere Gekrösarterie an ihrem Ursprunge, und wird aus Zweigen des oberen Gekrösgeflechtes, der Nierengeflechte und der Lendenknoten zusammengesetzt. Die Zweige des Geflechtes verbreiten sich zwischen den Platten des Gekröses zu dem linken Grimmdarme und dem Mastdarme.

Die Beckengeflechte (Plexus hypogastrici) umgeben die Hüftarterien mit ihren größeren Zweigen und entstehen durch die Vereinigung von Fäden aus dem unteren Gekrösgeflechte, aus dem Stamme des sympathischen Nerven, mehrerer Lendenknoten, und der meisten Kreuzbeinknoten. Der größte Theil des Mastdarmes und seine Muskeln, die Harnblase, die Vorsteherdrüse, der Fruchthälter, und die Scheide erhalten aus diesem Geflechte Nerven und Zweige desselben, vereinigen sich auch noch mit dem für die äußeren Geschlechtstheile bestimmten Schamnerven, bevor er aus dem Becken tritt.

Vierter Band.

Die Sinneswerkzeuge.

Die Sinneswerkzeuge überhaupt.

Die Sinneswerkzeuge sind Einrichtungen, vermöge welcher das thätige Princip in uns Gemeinschaft mit den materiellen Gegenständen hat, mit welchen wir umgeben sind. Für die verschiedenen Arten dieser Gegenstände machen uns auch verschiedenartig gebildete Organe empfindlich. Diese Verschiedenheit beruht vorzüglich auf den verschiedenen Endigungen der Nerven. Die Wahrnehmung, welche wir durch die Berührung eines Gegenstandes erhalten, durch welche wir Rauchheit oder Glätte, Hitze oder Kälte, Trockenheit oder Nässe unterscheiden können, wird das Gefühl genannt. Beinahe alle Nerven haben die Fähigkeit, uns die Wahrnehmung dieser genannten und ähnlicher Eindrücke zu verschaffen. Etwas eigenthümlicher und besonderer ist die Endigung der Nerven, vermöge welcher wir die verschiedene Beschaffenheit flüchtiger Stoffe wahrnehmen, vermittelst des Geruches; dasselbe gilt auch von der Empfindung gröberer Stoffe nach ihrer chemischen Zusammensetzung, vermittelst des Geschmackes. Am künstlichsten aber ist der Bau des Hörorganes zur Empfindung der Schwingungen der Luft oder des Schalles, und der Bau des Auges zur Wahrnehmung der Lichtstrahlen und ihrer Brechungen, oder das Gesicht.

Gewöhn-

Gewöhnlich ist die Beschreibung dieser Organe als ein Theil der Eingeweidelehre (Splanchnologie) abgehandelt worden, weil sie beinahe alle, den Inhalt besonderer Höhlen des Kopfes ausmachen. Denn nur das Gefühl ist allgemein verbreitet, die übrigen Sinnesverrichtungen aber sind auf einen engeren Raum beschränkt. Da das Wesentliche jedes Sinnesorganes auf einer eigenthümlichen Beschaffenheit der zu ihm gehörigen Nerven beruht, so glaubten wir am zweckmäßigsten zu verfahren, wenn wir die Lehre von den Sinneswerkzeugen als eine eigene Abtheilung der Anatomie betrachteten, und sie zwischen die Nerven- und Eingeweidelehre stellten, so daß sie den Uebergang von dieser zu jener macht.

Erstes

Erstes Buch.

Das Sehorgan (Organon visus).

Erstes Kapitel.

Lage des Gesichtsorganes und Eintheilung der dazu gehörigen Theile.

Der wesentlichste Theil des Sehorganes ist die im Inneren des Auges befindliche Netzhaut, durch welche wir die Wahrnehmung der Lichtstrahlen erhalten, welche in den durchsichtigen Feuchtigkeiten gebrochen werden, die die Räume des Augapfels ausfüllen, und von mehreren Häuten so umschlossen werden, daß sie convexe Körper darstellen. Das Eindringen der Lichtstrahlen in diese Theile kann willkührlich durch die Augenlieder, und unwillkührlich durch die Iris, eine im Augapfel befindliche Blendung, vermehrt oder vermindert werden. Durch mehrere Muskeln, welche an den Augapfel befestiget sind, können wir denselben nach den Gegenständen richten, deren Wahrnehmung wir uns verschaffen wollen. Diese Beweglichkeit wird erleichtert durch das Fett, welches den Augapfel mit seinen Muskeln umgiebt. Der ganze Augapfel ist geschützt durch die knöcherne Augenhöhle, welche ihn umgiebt und durch die Augenlieder, welche zugleich Anstalten zur beständigen Schlüpfrigmachung der vorderen Fläche des Augapfels, ohne welche die Durchsichtigkeit nicht gehörig fortdauern könnte, enthalten. Die Form und Lage der Augenhöhlen ist schon in der Knochenlehre beschrieben worden. Sie bilden pyramidenförmige, mit den Spitzen convergirende Höhlen. Jede derselben ist mit Löchern und Spalten

für die dem Augapfel bestimmten Nerven und Gefäße versehen, umgiebt mit ihren Wänden den Augapfel, und ihre Ränder dienen den Augenliedern zur Befestigung.

Alle zum Sehorgane gehörigen Theile werden in äußere und innere eingetheilt. Die äußeren dienen mehr zur Beschützung, Schlüpfrigmachung und Bewegung des Augapfels, welcher das eigentliche Sehorgan oder die inneren Theile enthält; diese sind: die Häute des Auges, die wäßrige Feuchtigkeit, die Krystalllinse, der Glaskörper und der Sehnerve, welcher nach hinten in den Augapfel eindringt. Die äußeren Theile sind: die Muskeln des Augapfels, die Thränendrüse, die Augenlieder mit den Augenbraunen und die Thränenwege.

Zweites Kapitel.

Die Häute des Augapfels.

Der Augapfel hat eine kugelähnliche Form, die nach seinem hinteren Umfange ganz vollkommen ist, nach vorne aber ist die Kugel gleichsam abgeschnitten, und dagegen ein Segment einer kleineren Kugel aufgesetzt. Den Umfang der größeren Kugel bildet die feste Augenhaut (Sclerotica), das Segment der kleineren Kugel die Hornhaut (Cornea). Die zweite Lage der Häute macht die Gefäßhaut (Choroidea), und die dritte Lage die Nervenhaut (Retina). Außerdem ist noch eine eigene häutige Blendung, die Iris (Iris), in dem Augapfel ausgespannt, und die Krystalllinse sowohl als der Glaskörper sind mit eigenen Membranen versehen, welche bei der Beschreibung dieser beiden Theile in dem folgenden Kapitel betrachtet werden sollen.

Die feste oder weiße Augenhaut (Tunica Sclerotica) ist eine starke sehnige Haut von bräunlich-weißer Farbe und beträchtlicher Dicke, besonders nach hinten.

hinten. Hinten und zur Seite nach innen dringt der Sehnerve auf eine unten zu beschreibende Weise durch diese Haut in den Augapfel ein. Vorne ist die Hornhaut in einen eigenen Falz dieser Membran eingefügt. In der Gegend dieses vorderen Randes endigen sich die Sehnen der geraden Augenmuskeln, und bilden durch ihre Vereinigung eine eigene häutige Lage, welche einige Zergliederer durch den Namen der weißen Haut (Tunica albuginea) unterschieden haben, die noch von der Verbindungshaut (Tunica conjunctiva) bedeckt wird, und das sogenannte Weiße im Auge, welches durch die Spalte der Augenlieder sichtbar ist, ausmacht. Der übrige Theil der äußeren Fläche ist rauh, und wird von vielen Nerven und Gefäßen durchbohrt, welche zum Inneren des Auges gehören. Die innere Fläche ist glatt und schwärzlich gefärbt. Auch der zarte Zellstoff, welcher diese Fläche mit der Gefäßhaut vereinigt, ist schwarzbräunlich gefärbt, und wird von Einigen für eine eigene Membran (Lamina fusca), und für eine Fortsetzung der Gefäßhaut des Gehirnes gehalten.

Die Hornhaut (Tunica cornea) macht den größten Theil der vorderen Fläche des Augapfels aus, und ist als ein vollkommen durchsichtiges Kugelsegment in den vorderen gefalzten Rand der festen Augenhaut eingefügt. Die äußere gewölbte Fläche ist mit der inneren ausgehölten nicht parallel, weil die Hornhaut in der Mitte weit dicker ist als gegen den Rand hin. Sie besteht aus mehreren über einander liegenden dünnen Platten oder Schichten, zwischen welchen eine durchsichtige Flüßigkeit vorhanden ist. Die Anfüllung der Blätter oder ihrer Zwischenräume giebt dem Auge den Glanz, und das gesunde Ansehen. Man fühlt die verschiedenen Lamellen, wenn man die Hornhaut zwischen dem Daumen und Zeigefinger reibt. Ihre Elasticität ist übrigens so groß, daß sich öfters das Messer biegt, wenn sie bei der Staaroperation durchschnitten werden soll. Die vordere Fläche der Membran ist mit

der zarten Verbindungshaut überzogen, deren Gefäße hier so fein sind, daß sie nur in dem durch Entzündung veranlaßten Zustand der Ausdehnung mit Blut angefüllt erscheinen. Diese Verbindungshaut (Adnata) lößt sich bei den Schlangen, wenn sie sich häuten, weit von der Hornhaut los. Die hintere Fläche der Membran sieht gegen die wäßrige Feuchtigkeit hin. Sie selbst besitzt weder Gefäße noch Nerven. Durch diese Haut werden die Lichtstrahlen, wenn sie unter dem gehörigen Winkel auf das Auge fallen, so gebrochen, daß sie durch die Pupille in den Hintergrund des Augapfels dringen, und daselbst das Bild des Gegenstandes, von welchem sie ausgingen, darstellen können.

Die Gefäßhaut (Tunica Choroidea) liegt unter der festen Augenhaut, zwischen ihr und der Nervenhaut. Nach hinten wird sie von dem Sehnerven durchbohrt; nach vorne erstreckt sie sich nur bis an den gefalzten Rand der festen Augenhaut, in welchen sich die Hornhaut einfügt. An diesem Rande ist sie durch zartes, aber festes, Zellgewebe genau mit der festen Augenhaut verbunden, und hier nimmt sie eine eigene Beschaffenheit an, indem sie einen weißlichen Ring (Orbiculus ciliaris) bildet. An dem ganzen übrigen Umfange ist diese Membran von dunklerer Farbe. An ihrer äußeren Fläche nämlich erscheint sie von ganz schwarzer matter Farbe, an der inneren Fläche aber, welche gegen die Netzhaut sieht und Tapetum genannt wird, ist sie glänzend, und spielt beim menschlichen Auge vom Blauen ins Grünliche. Die schwarze Farbe rührt von einem bloßen schleimigen Ueberzuge (Pigmentum nigrum) her, welchen die aushauchenden Gefäße der Membran absetzen.

Der weißliche Ring (Orbiculus ciliaris) ist noch nicht das eigentliche Ende der Gefäßhaut. Bei genauerer Untersuchung zeigt es sich, daß er aus zwei häutigen Platten besteht, welche einen engen, dreiseitigen Kanal (Canalis Fontanae) zwischen sich lassen, der mit einer

wäßrigen

wäßrigen Feuchtigkeit angefüllt ist. An diesem schmalen weißlichen Ringe sind zwei andere breitere Ringe, die Iris und der Ciliarkörper befestiget.

Der Ciliarkörper (Corpus ciliare) ist eigentlich die Fortsetzung der Gefäßhaut, welche hinter der Iris liegt, und sich von dem weißlichen Ringe bis zu der Kapsel der Krystalllinse erstreckt, deren äußerer Rand von dem inneren Rande des Ciliarkörpers umfaßt wird. Die hintere Fläche desselben bedeckt unmittelbar den Glaskörper, die vordere Fläche ist gegen die Iris gerichtet. Er besteht aus lauter strahlenförmigen Fortsätzen (Processus ciliares), welche breiter von dem weißlichen Ringe anfangen, und sich schmäler, aber stumpfrund an der Kapsel der Krystalllinse endigen. Sie sind ebenfalls mit dem schwarzen Ueberzuge bedeckt, wie die Gefäßhaut selbst. Wenn dieser Ueberzug entfernt worden ist, so sieht man deutlich, daß die strahlenförmigen Fortsätze aus lauter Gefäßen bestehen, welche an ihren Enden einen geschlängelten Lauf haben.

Die Iris, Regenbogenhaut, Blendung (Iris), ist ein ähnlicher häutiger Ring, welcher in der wäßrigen Feuchtigkeit des Auges schwimmt, und nur mit seinem äußeren Umfange an dem weißlichen Ringe hängt. Sie scheint übrigens keine Fortsetzung der Gefäßhaut, sondern eine eigenthümliche Membran zu seyn. Die kreisrunde Oeffnung, welche ihren inneren Rand bestimmt, wird Pupille, Sehe (Pupilla), genannt, und dient den Lichtstrahlen zum Durchgange; sie ist bald weiter, bald enger, je nachdem sich die Membran bei stärker eindringendem Lichte verengert, oder bei schwächerem Lichte erweitert. Die vordere Fläche der Iris, welche gegen die Hornhaut sieht, erscheint bei manchen Menschen von blauer oder grünlichgrauer, bei anderen von brauner oder schwärzlicher Farbe. Die hintere Fläche, welche gegen den Ciliarkörper und die Krystalllinse sieht, ist mit dem schwarzen Ueberzuge ebenfalls bedeckt, und wurde

von

von den älteren Zergliederern mit dem Namen der Traubenhaut (Tunica uvea) belegt. Der Structur nach besteht die Iris aus einer unendlichen Menge von Gefäß- und Nervenzweigen, welche strahlenförmig von dem äußeren Rande gegen den inneren laufen.

Gefäße und Nerven der Gefäßhaut und der Iris: Das Blut wird der Gefäßhaut und der Iris durch Zweige der Augenarterie zugeführt, die schon in der Gefäßlehre beschrieben worden sind. Die hinteren Ciliararterien durchbohren in der Nähe des Sehnerven die feste Augenhaut, und verbreiten sich in dem hinteren Theil der Gefäßhaut. Die meisten von ihnen gehen mit einander parallel laufend bis zu dem weißlichen Ringe und dem Ciliarkörper, und verbinden sich in ihrem ganzen Verlaufe durch unendlich viele feine Seitenzweige mit einander, auch gelangen einige Zweige von ihnen zu der Iris, welche sich mit den vorderen Ciliararterien vereinigen.

Die beiden langen Ciliararterien durchbohren die feste Augenhaut schief an ihrem hinteren Umfange, und gehen zwischen ihr und der Gefäßhaut, von dem weißlichen Ringe bedeckt, zu dem äußeren Rande der Iris, vor welchem sich schon jede in zwei Zweige spaltet, die sich dann mit den Zweigen der folgenden Arterien zur Bildung des großen Gefäßkreises vereinigen.

Die vorderen Ciliararterien dringen in der Nähe des vorderen Randes durch die feste Augenhaut, und spalten sich an dem Rande der Iris in Seitenzweige, die sich theils unter sich, theils mit den Zweigen der vorigen Arterien vereinigen, und so einen mit den Rändern der Iris parallelen Kreis, den großen Gefäßkreis (Circulus major) bilden, von welchem einige Zweige rückwärts zur Gefäßhaut gehen, die meisten aber strahlenförmig gegen die Sehe hinlaufen, und sich in der Nähe derselben spalten, so daß sich hier immer zwei Zweige bogenförmig mit einander verbinden, und durch

diese

diese Vereinigung den kleineren Gefäßkreis (Circulus minor) zusammensetzen. Von diesem kleineren Kreise gehen nun wieder strahlenförmig Zweige aus, bis zu dem Rande der Sehe, zu welchem sich aber auch Zweige des großen Gefäßkreises erstrecken, welche an dem kleineren keinen Theil nehmen.

Die langen Ciliarvenen und die vorderen Ciliarvenen führen das Blut aus den Ciliararterien der Iris wieder zurück, ohne sich aber unter einander zu Gefäßkreisen zu verbinden; doch vereinigen sie sich hier und da durch Seitenzweige theils unter einander, theils mit den büschelförmigen Venen, theils mit den hinteren Ciliarvenen. Diese und die büschelförmigen Venen (Vasa vorticosa) nehmen vorzüglich das Blut aus dem Ciliarkörper und der Gefäßhaut auf.

Alle Ciliarnerven, deren Entstehung aus dem dritten und fünften Nervenpaare bereits in der Nervenlehre beschrieben worden ist, nehmen ihre Richtung gegen den weißlichen Ring. Hier spaltet sich jeder in zwei Zweige, welche sich unter dem Ringe aufs neue verzweigen, und strahlenförmig zwischen den Blutgefäßen gegen die Sehe hinlaufen. Die Gefäßhaut erhält von den Ciliarnerven keine Zweige. Ob diese Nerven unter dem weißlichen Ringe vielleicht mit der Nervenhaut verbunden sind, ist nicht bekannt.

Da keine wirklichen Muskelfibern in der Iris gesehen werden, so kann man sich die große Beweglichkeit dieser Membran blos durch die Verengerung und Verlängerung der Gefäße erklären, deren Thätigkeit durch die Zurückwirkung der Ciliarnerven erregt wird.

Vor dem siebenten Monate der Frucht ist die Iris noch nicht durchbohrt, sondern eine zusammenhängende Membran; die Sehe ist hier noch mit einem dünnen, häutigen Plättchen, der Pupillarmembran (Membrana pupillaris) verschlossen, in welches sich die Gefäße der Iris fortsetzen. Gegen den siebenten Monat wird

wird in der Mitte des Plättchens eine Oeffnung sichtbar, welche sich immer mehr erweitert, bis es sich endlich mit seinen Gefäßen ganz zurückgezogen hat. Diese Membran kann wohl keinen andern Zweck haben als den, die Iris bis zu ihrer vollendeten Ausbildung ausgespannt zu erhalten, damit sich die zahlreichen und feinen Gefäße derselben nicht verwirren können.

Die Nervenhaut, Markhaut, Netzhaut (Tunica retina), liegt zwischen der Gefäßhaut und dem Umfange des Glaskörpers, und ist eine weiche, blaßröthliche Membran, die sich bis zum Anfange des Ciliarkörpers erstreckt. Eigentlich hat sie eine verschiedene Structur an ihren beiden Flächen. An der äußeren Fläche ist sie ganz breiartig, und besteht hier blos aus der Fortsetzung der Markfibern des Sehnerven; hier reicht sie nur bis an den Ciliarkörper. An ihrer inneren Fläche zeigt sie mehr die Structur eines zarten Zellgewebes, in welchem sich netzförmig Gefäße ausbreiten. Dieses zellige Gewebe soll sich in die Kapsel der Krystallinse fortsetzen, und der Verfasser hat Venen beobachtet, welche von der Nervenhaut in die Linsenkapsel übergingen. Das zellige Wesen mit den Gefäßen läßt sich aber nur durch Fäulniß von der Nervenausbreitung absondern.

Der Sehnerve gelangt, von der festen Hirnhaut und der weichen Hirnhaut umgeben, durch das Sehnervenloch in die Augenhöhle. Hier spaltet sich aber die ihn umgebende feste Hirnhaut in zwei Blätter. Das äußere setzt sich zur Beinhaut der Augenhöhle (Periorbita) fort, das innere aber begleitet den Nerven bis zur festen Augenhaut. Die weiche Hirnhaut setzt sich mit dem Nerven bis in den Augapfel fort, begleitet seine Fibern, und verliehrt sich in dem Zellgewebe zwischen der festen Augenhaut und der Gefäßmembran. Neben der Axe des Augapfels nach innen senkt sich der Sehnerve in die feste Augenhaut, indem hier die letztern in dem Umfange, welchen

chen der Durchschnitt des Nerven hat, aus einer sehr dünnen, mit feinen Löchern versehenen, siebförmigen Membran (Lamina cribrosa) besteht, durch deren Oeffnungen die einzelnen Fibern des Nerven hindurch gehen, so daß sie einen mit kleinen Pupillen besäeten Kegel darstellen, von welchem aus sich die Fibern des Nerven in die Nervenhaut verlieren.

Neben der Stelle, wo der Nerve durch die feste Augenhaut eintritt nach außen, gerade in der Axe des Auges, zeigt sich an der inneren Fläche der Nervenhaut ein Fältchen, und an dem Anfange desselben ein kleiner gelber Fleck, welcher in der Mitte eine kleine dunklere Oefnung oder Vertiefung, wahrscheinlich von einem hier durchgehenden Gefäße, hat.

Die Arterienzweige, welche sich in dieser Haut ausbreiten, kommen aus einem kleinen Stamme, einem Aste der Augenarterie, der Centralarterie der Nervenhaut (Arteria centralis retinae). Sie durchbohrt den Sehnerven, dringt zwischen seinen Fibern durch die Siebplatte der festen Augenhaut, und geht zu dem Glaskörper, giebt aber der inneren Fläche der Nervenhaut auch Zweige, welche in die zahlreichen netzförmig unter einander verbundenen Venen der Nervenhaut übergehen. Diese vereinigen sich auch noch mit dem Ciliarkörper, und sammeln sich alle in einen gemeinschaftlichen Stamm (Vena centralis retinae), der die Arterie durch den Sehnerven begleitet.

Lymphgefäße hat man in keiner von den Häuten des Auges mit Deutlichkeit darthun können, wiewohl es wahrscheinlich ist, daß sie mit dergleichen versehen sind.

Drittes Kapitel.

Die Feuchtigkeiten des Auges.

Unter der Benennung der Feuchtigkeiten des Augapfels versteht man Materien von verschiedener Dichtigkeit, aber voll-

vollkommener Durchsichtigkeit, welche den inneren Raum des Augapfels ausfüllen. Hinter der Hornhaut erscheint zuerst die wäßrige Feuchtigkeit, alsdann die Krystallinse und zuletzt der Glaskörper.

Der Glaskörper (Corpus vitreum) ist der durchsichtigste Theil des Augapfels, er hat eine Kugelform, und ist nur vorwärts, wo die Linse an ihm liegt, etwas eingedrückt. Er nimmt den ganzen Raum ein, welchen die Nervenhaut, die Gefäßhaut und die feste Augenhaut umschließt, und ist vorwärts von der Linse begränzt. Sein Umfang wird theils durch die genannten Theile, theils durch eine sehr zarte Membran von der größten Durchsichtigkeit, das Glashäutchen (Membrana hyaloidea) bestimmt. Diese Membran bildet einen geschlossenen Sack, und innerhalb desselben eine Menge von zarten Fortsätzen in Gestalt kleiner Plättchen und Zellen, welche mit der Glasfeuchtigkeit (Humor vitreus) angefüllt sind, die sehr klar und durchsichtig ist, und in Rücksicht der Dichtigkeit dem Eiweiße gleicht. Wahrscheinlich wird diese Feuchtigkeit von den zarten Zweigen der Centralarterie der Netzhaut ausgehaucht, denn der Stamm der Arterie geht durch den Glaskörper hindurch, und verbreitet so feine Zweige in demselben, daß sie kein rothes Blut aufnehmen können. Daß Venen von dem Glaskörper zu der die Centralarterie durch den Nerven begleitenden Vene gelangen, ist wahrscheinlich, aber noch nicht durch den Augenschein erwiesen worden.

An der vorderen Fläche scheint sich das Glashäutchen in zwei Lamellen zu spalten, von denen die eine den vorderen Theil des Glaskörpers überzieht, die andere aber zur vorderen Fläche der Linse geht, und sich in ihre Kapselmembran fortsetzt, jedoch so, daß ein Zwischenraum zwischen der Linse, dem Glaskörper und der erwähnten Lamelle bleibt, welcher als ein dreiseitiger geschlossener Kanal rund um die Linse herum geht, und einen

wäßrigen Dunst enthält. Der Kanal, welcher sich an frischen Augen mit Luft ausdehnen läßt, wird der Petitsche Kanal (Canalis Petitii), das Plättchen aber, welches ihn bedeckt, die Ciliarkrone (Corona ciliaris) genannt. Das letztere hat, seine Durchsichtigkeit abgerechnet, einige Aehnlichkeit mit dem Ciliarkörper, von welchem es bedeckt ist, denn es bildet einen eben so breiten Ring, von dessen äußerem zu dem inneren Rande auch strahlenförmig feine Fäden ausgespannt sind, zwischen welchen sich das Plättchen beim Aufblasen des Kanales stärker erhebt.

Die Krystalllinse (Lens crystallina) nimmt einen weit geringeren Raum ein als der Glaskörper, und gränzt mit ihrer hinteren gewölbten Fläche an ihn, da hingegen ihre vordere ebenfalls, jedoch etwas flacher, gewölbte Fläche in der Mitte durch die Pupille sichtbar ist, an dem übrigen Umfange aber von dem Ciliarkörper und der Iris bedeckt wird. Der ganze durchsichtige Körper ist demnach linsenförmig. Er besteht aus einer sehr zarten und durchsichtigen Membran, der Linsen-Kapsel (Capsula lentis), und der in derselben enthaltenen Feuchtigkeit (Humor crystallinus).

Die Kapsel der Krystalllinse scheint keine Fortsetzung des Glashäutchens, sondern eine für sich bestehende Membran zu seyn. An der hinteren Fläche der Krystalllinse aber ist sie weit dünner als an der vorderen, wo sie zum Theil von dem Plättchen des Glashäutchens bedeckt wird, welches den Petitschen Kanal bildet.

Die Krystallfeuchtigkeit ist eigentlich ein zäher durchsichtiger Stoff, welcher mit den Fingern zerdrückt werden kann, inwendig aber doch fester zu seyn scheint als auswendig. Läßt man die Linse trocknen, so kann sie in concentrisch über einander liegende Blättchen abgesondert werden, wie eine Zwiebel. Auch springt der Körper in sechs bis acht gleich große, von dem Mittelpunct gegen den Rand hin abgetheilte Stücke, und jede

Lage

Lage scheint wieder aus regelmäßigen Fasern zusammengesetzt zu seyn. Allein da sich diese faserige und blättrige Structur nur nach dem Trocknen, dem Kochen oder der Behandlung der Linse in Alkohol oder mit Säuren zeigt, so läßt sich daraus noch nicht schließen, daß ihr diese Structur auch im lebenden Zustande wirklich zukomme.

Zwischen der Krystallfeuchtigkeit und der Kapsel der Krystalllinse befindet sich eine durchsichtige, klare Flüssigkeit (Liquor Morgagni), welche wahrscheinlich von den zarten Gefäßen der Linse abgesondert wird, und zur Ernährung der Linse selbst dient.

Nachdem die Centralarterie der Nervenhaut den Glaskörper durchbohrt, und seinen Fächern feine Zweige mitgetheilt hat, gelangt sie zu der hinteren Fläche der Kapsel, und verbreitet auch in diese eine Menge von Aestchen. Die Venen, welche aus diesen engen Kanälchen das Blutwasser wieder zurückführen, verbinden sich mit den Venen des Ciliarkörpers und endigen sich in die Ciliarvene.

Die wäßrige Feuchtigkeit (Humor aqueus) nimmt den Raum zwischen der durchsichtigen Hornhaut und der vorderen Fläche der Krystalllinse ein. Die Iris, welche nur an ihrem äußeren Rande befestiget ist, schwimmt in dieser Feuchtigkeit, und theilt den Raum, welchen sie einnimmt, in zwei Abtheilungen oder Kammern, die aber beide durch die Pupille mit einander Gemeinschaft haben. Die vordere Kammer (Camera anterior) macht den Raum zwischen der hinteren Fläche der Hornhaut und der vorderen Fläche der Iris aus; die hintere Kammer aber (Camera posterior) den Raum zwischen der hinteren Fläche der Iris und der vorderen Fläche der Kapsel der Krystalllinse. Diese Kammer nimmt daher einen weit kleineren Raum ein als die vordere. Die wäßrige Feuchtigkeit selbst ist der flüssigste Theil der Feuchtigkeiten im Augapfel und klarem Wasser ähnlich. Wahrscheinlich wird sie von den Gefäßen der Iris und des Ciliarkörpers ausgehaucht. Wenn sie bei

der

der Staaroperation ausgeflossen war, wird sie leicht wieder ersetzt und nimmt dann auch die Stelle der herausgezogenen Krystallinse ein.

Viertes Kapitel.

Die Muskeln des Augapfels.

Der Augapfel kann mit seiner vorderen Fläche nach innen, nach außen, nach oben und nach unten gezogen, außerdem aber auch noch von innen nach außen und von außen nach innen gerollt werden. Diese Bewegungen werden durch sechs in dem Fette der Augenhöhle verborgene Muskeln bewirkt. Diejenigen Muskeln, welche den Augapfel rollen, werden schiefe; die übrigen aber, die in noch einer oder der anderen Seite ziehen, gerade Augenmuskeln genannt.

Der obere gerade Augenmuskel (Musculus rectus superior, s. attollens, s. superbus) nimmt mit einer flachrundlichen Sehne seinen Ursprung von der Beinhaut der Augenhöhle über dem Seheloche, und geht unter der oberen Wand der Augenhöhle, jedoch an seinem inneren Rande und an seinem vorderen Ende von dem Aufhebemuskel des oberen Augenliedes bedeckt, gegen die feste Haut des Augapfels hin, an deren vorderen Fläche er sich endiget.

Der untere gerade Augenmuskel (Musculus rectus inferior, s. deprimens, s. humilis) entspringt mit den beiden folgenden geraden Augenmuskeln in der Nähe des Seheloches von einem flechsigen Bande, welches im Anfange der oberen Augenspalte befestiget ist, und mit der harten Hirnhaut zusammenhängt, die hier sich zur Augenhöhle fortsetzt. Er geht über der unteren Wand der Augenhöhle vorwärts, und endigt sich nach unten an dem vorderen Umfange der festen Haut des Augapfels.

Der

Der innere gerade Augenmuskel (Musculus rectus internus, s. adducens, s. bibitorius) ist unter den geraden Augenmuskeln der kürzeste, er hat gleichen Ursprung und ein gleiches Ende mit dem vorigen, geht aber an der inneren Wand der Augenhöhle, und mit seinem oberen Rande den oberen geraden Augenmuskel berührend, vorwärts.

Der äußere gerade Augenmuskel (Musculus rectus externus, s. abducens, s. indignatorius) entspringt mit zwei flechsigen Portionen, mit der größeren unteren von dem den beiden vorigen Muskeln und ihm gemeinschaftlichen flechsigen Bande; mit der kleineren Portion mehr nach oben von dem Theile der Beinhaut der Augenhöhle, welche den knöchernen Zwischenraum zwischen dem Seheloche und der oberen Augenhöhlenspalte bedeckt. Beide Portionen vereinigen sich in einem stumpfen Winkel mit dem Muskelkörper, und haben zwischen sich den Nasenzweig vom ersten Aste des fünften Nervenpaares, das dritte und das sechste Nervenpaar liegen. Der fleischige Theil des Muskels endigt sich an der äußeren Seite in den vorderen Umfang der festen Haut des Augapfels.

Von diesen vier Muskeln zieht jeder, wenn er einzeln wirkt, die vordere Fläche des Augapfels nach seiner Seite hin; wenn aber alle gemeinschaftlich und in gleichem Grade wirken, welches vorzüglich dann geschieht, wenn wir uns bemühen, entfernte Gegenstände zu erkennen, ziehen sie den ganzen Augapfel gegen den Hintergrund der Augenhöhle, und drücken ihn von vorne nach hinten so zusammen, daß die Linse der Netzhaut und dem Sehnerven etwas näher gebracht werden kann.

Der obere Rollmuskel des Augapfels (Musculus obliquus superior oculi, s. trochlearis, s. patheticus) ist der dünnste, aber zugleich der längste Muskel des Augapfels. Sein Anfang von dem Theile

der

der Beinhaut der Augenhöhle, welche den kleinen Flügel des Keilbeines in der Nähe des Seheloches bedeckt, ist sehnig, und geht in den rundlichen fleischigen Theil über, der unter dem inneren und oberen Winkel der Augenhöhle vorwärts läuft, und sich hier wieder in eine dünne Sehne endiget. Diese Sehne läuft nun durch eine eigene knorpliche Rolle (Trochlea), die durch ein besonderes Bändchen an die bei dem Stirnbeine beschriebene Grube, oder Spitze geheftet ist, hindurch, breitet sich alsdann abwärts und rückwärts gehend wieder etwas aus, und endiget sich in der festen Haut des Augapfels, von dem oberen geraden Augenmuskel bedeckt, an dem vorderen und äußeren Umfange des Augapfels. Durch diesen Muskel wird der Augapfel so nach innen gerollt, daß die Pupille nach innen und unten gerichtet wird.

Der untere Rollmuskel des Augapfels (Musculus obliquus inferior oculi) entspringt an dem unteren Rande der Augenhöhle, da wo sich das Oberkieferbein mit dem Wangenbeine vereinigt, flechsig, und geht mit seinem fleischigen Theil um den äußeren Umfang des Augapfels herum, so daß er anfangs von dem unteren geraden Augenmuskel bedeckt wird, und dann zwischen dem Augapfel und dem äußeren geraden Augenmuskel liegt. Er endiget sich in die feste Haut des Augapfels an dem oberen Umfange des Augapfels hinter der Befestigung des vorigen Muskels, und rollt den Augapfel so, daß die Pupille nach oben und innen gerichtet wird.

Der obere Rollmuskel des Augapfels ist der einzige Muskel des menschlichen Körpers, für welchen ein besonderes Nervenpaar (das vierte Paar der Hirnnerven) ganz ausschließend bestimmt ist. In dem äußeren geraden Augenmuskel endiget sich der Stamm des sechsten Nervenpaares, und alle übrigen Muskeln des Augapfels erhalten ihre Nerven von dem dritten Nervenpaare.

paare. Die Gefäße, welche den beschriebenen Muskeln das Blut zuführen, sind Zweige der Augenarterie, und die Augenvenen mit ihren Verbindungszweigen führen es wieder zurück.

Fünftes Kapitel.

Die Augenlieder und Augenbraunen.

Die Augenbraunbogen des Stirnbeines und die sie bedeckenden Augenbraunmuskeln bilden Wölbungen, welche noch durch die über diese Theile ausgespannte Haut vermehrt werden, die mit kurzen und steifen Haaren, den Augenbraunen (Supercilia), bewachsen ist. Gewöhnlich haben diese Haare die Farbe der Kopfhaare, und sind mit ihren Spitzen gegen die Schläfe hin gerichtet, und so, daß die unteren aufwärts, die oberen abwärts stehen. Gegen die Nase hin sind sie häufiger, dichter und länger, gegen die Schläfe hin verläuft sich dieser ganze Haarwuchs in eine Spitze. Die Form der Augenbraunen ist bei verschiedenen Menschen sehr verschieden, gewöhnlich sind sie bei dem weiblichen Geschlechte weniger hervorragend, weniger gewölbt und weniger buschig, als bei dem männlichen Geschlechte. Sie dienen theils zur Beschattung des Auges, theils um den Schweiß vom Auge abzuleiten, so daß die Tropfen an den Schläfen herabrollen.

Die Augenlieder sind Fortsetzungen der Haut des Gesichtes, welche die beweglichen Augenliedknorpel und ihre Muskeln zwischen sich fassen, und die Augenhöhlen mit dem Augapfel bedecken. Das obere Augenlied (Palpebra superior) ist größer und beweglicher als das untere Augenlied (Palpebra inferior). Zwischen beiden Augenliedern ist die queerlaufende Spalte der Augenlieder (Rima palpebrarum) zu bemerken; diese wird durch die Rän-

der

der der Augenlieder (Margines palbebrarum) begränzt, und die Ränder begegnen sich in den Winkeln des Auges (Canthus externus et internus). Bis an den Rand des Augenliedes unterscheidet sich die Haut desselben nur durch ihre größere Zartheit. Die Haut des oberen Augenliedes ist eine Fortsetzung der Haut der Stirne, welche herabsteigt; die Haut des unteren Augenliedes ist eine Fortsetzung der Haut der Wangen, welche heraufsteigt, um die vordere Platte des Augenliedes zu bilden.

An dem Rande des Augenliedes schlägt sich die vordere Platte der Haut nach innen herum, und wird hier außerordentlich dünn, zart und durchsichtig, um die hintere Platte des Augenliedes zu bilden. Diese hintere Platte steigt an dem oberen Augenliede bis zu dem oberen Rande der Augenhöhle herauf, und senkt sich bei dem unteren Augenliede bis zum unteren Rande der Augenhöhle herab. Von den Rändern der Augenhöhle setzt sich die hintere Platte beider Augenlieder über die ganze vordere Fläche des Augapfels, selbst über die durchsichtige Hornhaut fort. Sie verbindet also auf diese Weise nicht nur beide Augenlieder, sondern auch die Augenlieder mit dem Augapfel, und deshalb wird sie Verbindungshaut (Tunica conjunctiva) genannt. So fein sie auch ist, so besitzt sie doch eine Menge von Blutgefäßen, die aber, da wo die Haut die durchsichtige Hornhaut bedeckt, so eng sind, daß sie nur Blutwasser, kein rothes Blut aufnehmen können, wenn sie nicht, wie es im Zustand der Entzündung bisweilen geschieht, krankhaft ausgedehnt werden. In der Gegend des äußeren Augenwinkels ist die Verbindungshaut straff angespannt, an dem inneren Augenwinkel aber bildet sie zwischen dem oberen und unteren Augenliede eine senkrecht herabsteigende Falte, die halbmondförmige Falte (Plica s. Valvula semilunaris) genannt, die bei dem menschlichen Auge

sehr schmal, bei Thieren aber, zumal bei Vögeln, so breit ist, daß sie über das ganze Auge gezogen werden kann, und also ein drittes Augenlied, die sogenannte Nickhaut (Membrana nictitans) bildet. Der Raum zwischen ihr und dem inneren Augenwinkel heißt der Thränensee (Lacus lacrymalis).

An den Rändern sind die Augenlieder etwas dicker, fester und mit kurzen steifen Haaren, den Augenwimpern, (Cilia) versehen. Sie haben meistens die Farbe der Kopfhaare, und sind an dem oberen Augenliede länger, als an dem unteren, sie stehen aber unter einem solchen Winkel von dem Rande des Augenliedes ab, daß sie bei geschlossenen Augenliedern sich dicht an einander stützen, und mit ihren Spitzen vorwärts sehen, damit durch ihre Berührung das Auge vor jeder ihm drohenden Gefahr gewarnt werden könne. Am längsten sind diese Haare an dem mittleren convexesten Theile des Randes; kürzer an dem äußeren Augenwinkel, an dem inneren Augenwinkel fehlen sie aber ganz.

Hinter den Augenwimpern befinden sich an den Rändern viele kleine, dicht neben einander liegende Oeffnungen, die Mündungen der Meibomischen Schleimbälge. Der äußere Augenwinkel ist scharf begränzt, und an demselben bedeckt der Rand des oberen Augenliedes den Rand des unteren Augenliedes etwas, wenn nicht beide Augenlieder völlig geöffnet sind. Der innere Augenwinkel ist mehr abgerundet, und vor demselben verlieren die Ränder der Augenlieder ihre Härte und Steifigkeit; auch sind sie nicht so scharf abgeschnitten, sondern mehr walzenförmig, da sie die Thränenröhrchen enthalten, deren Mündungen (die sogenannten Thränenpuncte) da sichtbar sind, wo die Ränder der Augenlieder ihre Steifigkeit verlieren. Zwischen dem inneren Augenwinkel ist noch ein kleiner rundlicher und röthlicher Körper, die Thränenkarunkel, zu bemerken.

Soviel

Soviel von der äußeren Form der Augenlieder und ihren häutigen Platten. Wir untersuchen nun die Structur der Augenlieder, und betrachten die zwischen ihren Platten liegenden Theile, nämlich die Augenliedknorpel, die Meibomischen Drüsen und die Thränenkarunkel. Zuletzt werden wir eine Uebersicht der Muskeln, Nerven und Gefäße der Augenlieder geben, die mit den Augenliedern in Verbindung stehenden Thränenorgane aber, werden in dem folgenden Kapitel beschrieben werden.

Die Augenliedknorpel (Tarsi).

Die Form jedes Augenliedes hängt größtentheils von einer Knorpelplatte ab, welche zwischen der äußeren und inneren Hautplatte des Augenliedes liegt.

Der Knorpel des oberen Augenliedes (Tarsus palpebrae superioris) ist breiter als der des unteren Augenliedes. Er zeigt eine convexe vordere und eine concave hintere Fläche, einen oberen und unteren convexen Rand, ein schmäleres äußeres und ein breiteres inneres Ende. Der Knorpel des unteren Augenliedes (Tarsus palpebrae inferioris) ist in Rücksicht seiner Flächen und Enden dem des oberen Augenliedes völlig ähnlich, er ist aber schmäler, weil sein oberer Rand etwas concav und sein unterer Rand etwas convex ist. Die äußeren Enden beider Augenliedknorpel sind spitziger, und berühren sich am äußeren Augenwinkel; die inneren Enden aber sind stumpfer, und erstrecken sich nicht ganz bis zu dem inneren Augenwinkel. Sie sind durch ein festes sehniges Band vereinigt, das innere Augenliedband (Ligamentum palpebrale internum), welches vor dem Thränensack gegen den Stirnfortsatz des Oberkinnbackenbeines hingeht, und sich hier genau an der äußeren Fläche desselben befestiget. Dieses ist die stärkste

Befestigung der Augenliedknorpel, außer derselben sind sie aber noch auf eine besondere Weise an die Ränder der Augenhöhle befestiget, da an denselben eine Fortsetzung der die Augenhöhlen auskleidenden Beinhaut (Periorbita) gegen die Augenliedknorpel geht, und mit ihnen durch festen Zellstoff zusammen hängt. Die vordere Fläche beider Augenliedknorpel ist von dem Schließmuskel der Augenlieder bedeckt, die hintere Fläche aber nimmt die Meibomischen Drüsen auf, und ist mit der hinteren Platte der Haut der Augenlieder überzogen.

Die Meibomischen Drüsen (Glandulae Meibomii) und die Thränencarunkel (Caruncula lacrymalis).

Wenn man an der hinteren Fläche das obere oder untere Augenlied betrachtet, sieht man eine Menge kleiner gelblicher Körnchen, welche in kleine Stränge an einander gereiht sind, zwischen der hinteren Hautplatte und den Augenliedknorpeln liegen. Diese Stränge liegen beinahe parallel neben einander von einem Rande des Knorpels zu dem anderen. Eigentlich sind die einzelnen Körnchen keine Drüsen, sondern vielmehr hohle Säckchen, in welche die aushauchenden, in ihrem Umfange befindlichen Gefäßchen eine schleimigölige Materie absetzen, die dazu bestimmt ist, die Ränder der Augenlieder schlüpfrig zu erhalten. Wahrscheinlich öffnet sich ein solches Säckchen in das andere, und so wird der in denselben enthaltene Stoff zuletzt durch die Oeffnung, welche jeder Strang der Meibomischen Drüsen an dem Rande des Augenliedes zeigt, zu dem Ort seiner Bestimmung gebracht.

Eine ähnliche Einrichtung hat auch die Thränencarunkel, welche man sonst fälschlich für eine Drüse hielt. Sie liegt in dem inneren Augenwinkel zwischen dem Theil der Augenliedränder, welcher die Thränenröhrchen enthält, also im Thränensee von der Verbin-

dungs-

dungshaut des Auges bedeckt. Sie besteht aus einem kleinen rundlichen Knorpelstückchen, auf welchem in unbestimmter Ordnung und Richtung mehrere kleine Schleimbälge, oder solche gelbliche Körner, wie diejenigen, welche die Stränge der Meibomischen Drüsen zusammensetzen, liegen. Jeder von diesen Schleimbälgen ergießt aber seine Feuchtigkeit (Lemae) aus einer eigenen Mündung. Auf diese Weise wird also auch der Theil der Augenliedränder, welcher, weil er die Thränenröhrchen aufnimmt, nicht mit Meibomischen Drüsen versehen seyn kann, beständig schlüpfrig erhalten.

Muskeln, Nerven und Gefäße der Augenlieder.

Die Augenlieder können einander genähert und also geschlossen werden durch den Augenliedschließer (Orbicularis palpebrarum), welcher in dem ersten Theile (S. 108) beschrieben worden ist. Bei der Eröffnung der Augenlieder sinkt das untere durch seine eigene Schwere herab, das obere wird aber durch einen besonderen Aufzieher (Levator palpebr. superior. Siehe den ersten Theil S. 111) in die Höhe gezogen. Außerdem wirkt der Augenbraunrunzler, (Corrugator supercilii. Siehe den ersten Theil S. 110.) auf die Bewegung der Augenbraunen.

Jedes Augenlied erhält an der inneren und äußeren Seite Gefäßzweige. Die inneren Augenliedarterien (siehe den ersten Theil S. 335.) sind Zweige der Augenarterie, und verbreiten sich auch zu den Meibomischen Drüsen. Die äußersten Augenliedarterien sind Zweige der Schläfenarterie (Theil 1. S. 330), und das untere Augenlied erhält außerdem auch noch Zweige von der Unteraugenhöhlenarterie (Theil 1. S. 329). Alle diese Gefäßzweige verbinden sich netzförmig unter einander, und verbreiten sich nicht nur

zu

zu der Haut, sondern auch zu den Muskeln der Augenlieder.

Der Rückfluß des Blutes aus diesen Theilen wird sehr erleichtert durch die netzartige Verbindung der ganz oberflächlich unter der Haut liegenden Venen, die sich an dem ganzen Umfange der Augenlieder in die zunächstliegenden größeren Venen ergießen, nämlich: in die vordere Gesichtsvene (Theil 1. S. 390), in die Oberaugenhöhlenvene, die tiefere Schläfenvene (Theil 1. S. 393), die Stirnvene, die Vene der Nase und der Oberlippe.

Die Nerven der Augenbraune und des oberen Augenliedes sind Zweige des Stirnnerven vom ersten Aste des fünften Nervenpaares. Der zweite Ast dieses Nervenpaares verbreitet durch den Unteraugenhöhlennerven Zweige zu dem unteren Augenliede. Diese Nerven verbinden sich durch ihre zarte Verzweigung theils unter einander, theils mit Zweigen des Antlitznerven.

Sechstes Kapitel.

Die Thränenorgane.

Die vordere Fläche des Augapfels wird beständig feucht und schlüpfrig erhalten, theils durch die Feuchtigkeit, welche die aushauchenden Gefäße der Verbindungshaut hergeben, theils durch eine helle, durchsichtige, salzige Feuchtigkeit, die Thränen (Lacrymae). Sie werden in zwei besonderen Drüsen, den Thränendrüsen, abgesondert, durch eigene Ausführungsgänge über die vordere Fläche des Augapfels ergossen, und über dieselbe durch die beständige Bewegung der Augenlieder gleichmäßig verbreitet. In dem Thränensee sammeln sie sich als an der vertiefsten Stelle an, und hier werden sie nun durch die Thränenpuncte in die Thränenröhrchen, von

diesen

diesen in den Thränensack, und zuletzt durch den Thränenkanal in den unteren Nasengang abgeleitet. Man nennt daher den Thränensack mit seinen Röhrchen und dem Kanal, in welchen er sich endiget, die Thränenwege.

Die Thränendrüsen (Glandulae lacrymales) gehören unter die zusammengehäuften Drüsen (Glandulae conglomeratae). Die obere liegt unter einer eigenen flachen Grube des Stirnbeines an dem äußeren und vorderen Theile der oberen Wand der Augenhöhle. Sie ist ein kleiner rundlicher Körper mit einer oberen gewölbten und einer unteren mehr planen, oder flach ausgehöhlten Fläche. Nach außen gehen diese Flächen durch einen stumpfen Rand in einander über, nach innen begegnen sie sich aber in einem etwas schärferen Rande. Ein kleines Bändchen geht an der unteren Fläche der Drüse nach dem Umfange der Thränengrube des Stirnbeines hin, und hält sie hier in ihrer Lage fest. Die untere Thränendrüse ist von der oberen bedeckt, und gewissermaßen durch das Ende des Aufhebemuskels des oberen Augenliedes an den Augenliedknorpel von ihr geschieden. Sie reicht an dem äußeren Ende des Knorpels des oberen Augenliedes von dem convexen Rande desselben, bis unter die obere Drüse. Sie ist weit platter als diese, dem Umfange nach aber auch rundlich. Jede von diesen Drüsen besteht aus einer Menge weit kleinerer linsenförmiger Abtheilungen (Acini), die durch eine sie gemeinschaftlich umgebende Haut, und durch Zellgewebe zu einem Körper verbunden sind. Jede kleine Abtheilung der Drüsen besteht aus dem zartesten Gewebe von Arterien, Venen und ausführenden Gängen. Die letzteren sind von außerordentlicher Zartheit, und sammeln sich in sechs bis sieben Stämmchen, deren jedes sich mit einer besonderen äußerst feinen Mündung unter dem oberen Augenliede an dem oberen

Rande

Rande seines Augenliedknorpels öffnet und durch dieselbe die abgesonderten Thränen ergießt. Zu beiden Thränendrüsen verbreiten sich die Zweige der Thränenarterie, eines Astes der Augenarterie (Theil 1. S. 333), die Thränenvene aber führt das Blut in die Gesichtsaugenvene (Theil 1. S. 391) zurück. Ein beträchtlicher Zweig von dem ersten Aste des fünften Nervenpaares, der Thränennerve, verbreitet sich gleichfalls in die Drüsen.

An jedem Augenliede befindet sich in der Nähe des inneren Augenwinkels ein Thränenpunct (Punctum lacrymale), als die Oeffnung oder der Eingang in das Thränenröhrchen. Diese Puncte sind kreisrund, sehr klein und mit einem etwas hervorstehenden wulstigen Rande, dem Thränenwärzchen (Pupilla lacrymalis), umgeben, welcher aus festerem Zellgewebe besteht, und nicht zuläßt, daß sich die Mündung schließen kann, weil er sie immer ausgespannt erhält.

Die Thränenröhrchen (Canaliculi lacrymales, Cornua limacum) sind enge häutige Röhrchen, die aus einer gefäßreichen Haut bestehen, welche von den Fasern des Augenliedschließers, und von der Haut der Augenlieder umgeben werden. Beide, das des oberen und das des unteren Augenliedes, sind, jedoch das erstere mehr als das letztere, etwas abwärts geneigt, und endigen sich, jedes mit einer besonderen Mündung, in den Thränensack. Zwischen beiden Thränenröhrchen ist bei geöffneten Augenliedern der Thränenkarunkel sichtbar.

Der Thränensack (Saccus lacrymalis) ist ein etwa Erbsen- großer häutiger Behälter, der nur oben geschlossen ist, nach unten sich in den Thränenkanal fortsetzt, nach außen die Thränenröhrchen aufnimmt, und die ganze Grube oder Rinne ausfüllt, welche für ihn von dem Thränenbeine und Oberkieferbeine gebildet wird (Theil 1. S. 36). Das innere Augenliedband und der Augenliedschließer bedecken den Thränensack.

Er

Er besteht aus einer doppelten Haut, einer äußeren, bloß aus festem Zellgewebe bestehenden, und einer inneren, sehr gefäßreichen, röthlichen, mit kleinen Schleimhöhlen versehenen. An den Stellen, wo die Thränenröhrchen sich in den Sack öffnen, bildet die innere Haut desselben eine kleine halbmondförmige Falte.

Der Thränenkanal (Canalis lacrymalis membranaceus, s. Ductus nasalis) ist die Fortsetzung des Thränensackes, aber etwas enger. Er füllt den knöchernen Thränenkanal aus, und hat eine etwas gekrümmte Richtung. Von der unteren Nasenmuschel bedeckt, endigt er sich endlich in dem unteren Nasengange, indem er in die Schleimhaut der Nase übergeht, die hier eine kleine Verdoppelung macht, welche den Ausgang des Kanales als eine halbmondförmige Falte bedeckt. Die Structur des Ganges ist übrigens dieselbe, wie diejenige des Sackes.

Die Arterien der Thränenwege, vorzüglich des Thränensackes und der Thränenröhrchen, sind Zweige der Augenarterie, welche aus ihrer Verbindung mit der Winkelarterie (Theil 1. S. 324) entspringen. Die Venen, welche aus denselben Theilen das Blut zurück führen, ergießen sich in die Gehirnaugenvene und ihre Vereinigung mit der vorderen Gesichtsvene (Theil 1. S. 391). Zu dem Thränensack erstrecken sich Fäden von dem Unterrollnerven, aus dem ersten Aste des fünften Nervenpaares, zu den Thränenröhrchen aber verbreiten sich auch Zweige der Augenliednerven.

Zweytes

Zweytes Buch.

Das Gehörorgan.

Erstes Kapitel.

Einige allgemeine Bemerkungen über das Gehörorgan.

Das Gehörorgan ist zur Aufnahme und Wahrnehmung des Schalles und der durch ihn hervorgebrachten Schwingungen der Luft bestimmt. Das Wesentlichste desselben ist eine häutige Kapsel, innerhalb welcher die Endigungen des Gehörnerven von einer besonderen Feuchtigkeit umgeben liegen. In dieser einfachen Beschaffenheit zeigt sich das Gehörorgan bei den Tintenfischen und Krebsen. Bei diesen Thieren verschließt diese Säckchen, während des Einathmens der Luft, eine eigene Membran, welche an dem vorderen Theil der Kapsel befestiget ist, die Schwingungen der Luft aufnimmt, und sie der Ausbreitung des Nerven durch die in der Kapsel enthaltene Flüssigkeit mittheilt. Die Thiere, welche blos im Wasser leben, haben keine besondere Membran, um den Eindruck der Schwingungen aufzunehmen. Das ganze Organ ist bei ihnen in Knochen oder Knorpel eingeschlossen, und statt jener Membran wird ein kleiner Knochen oder Knorpel in Berührung mit der Pulpe des Nerven gefunden. In diesem Falle wird der Schall, welcher durch das Wasser geht, dem Organe nicht durch eine besondere Erschütterung zugeführt, sondern durch die Knochen des Kopfes, und diese concrete Substanz nimmmt die zitternde Bewegung auf und theilt sie dem Nerven mit.

Einige halten dafür, daß die Antennen der Insecten dazu dienen, die Schwingungen der Luft dem Thiere mitzutheilen, und daß diese Theile als unvollkommene Stellvertreter des Gehörorganes betrachtet werden können. Bei den Krabben und dem Seekrebse finden wir eine hervorragende knöcherne Pupille oder Muschel, welche eine Oeffnung hat, über die eine Membran ausgespannt ist. Hinter dieser Membran ist der Nerve in einer besonderen Feuchtigkeit ausgebreitet, welche den Eindruck empfängt, der durch die Membran mitgetheilt wird.

In dem Tintenwurm ist gar keine äußere Oeffnung vorhanden. Unter der äußeren dicken Bedeckung befindet sich ein kleiner Sack, der ein kleines Concrement oder Knochen in sich faßt. Dieser scheint die Schwingungen auf eine ähnliche Art, wie die Membrane bei dem Krebse fortzupflanzen.

Bei den Fischen ist minder eine beträchtliche Varietät in der Structur. Diejenigen, welche beständig unter Wasser leben, haben weder eine äußere Membran, noch sonst einen Apparat, um die empfangenen Schwingungen des Schalles zu verstärken. Diejenigen aber, welche auf der Oberfläche des Wassers aufliegen und durch Lungen athmen, haben eine äußere Oeffnung, als die Mündung eines Kanales, an dessen Ende eine Membran ausgespannt ist. Hinter dieser Membran sind Knochen, um die Erschütterungen des Schalles den innersten Theilen zuzuführen, wo der Sitz der Empfindung ist. Diese Theile sind hier so vollkommen ausgebildet wie bey den Landthieren.

Weder bei Knorpelfischen, noch bei Grätenfischen ist eine eigenthümliche äußere Oeffnung, wie bei den Luft athmenden Thieren. Sie empfangen den Eindruck von dem Wasser an den Bedeckungen und Knochen des Kopfes, aber innerhalb des Kopfes haben sie einen vollkommenen Apparat zur Aufnahme jener allgemeinen

Erschüt-

Erschütterungen und um sie der Nervenausbreitung mitzutheilen. In jedem Ohre, welches geschickt ist unter Wasser zu hören, befindet sich ein Concrement, oder ein Knochen, welcher so gelegen ist, daß er leicht in Schwingungen gebracht werden kann, und welcher die Bestimmung hat, die Flüssigkeit in Bewegung zu setzen, in welcher er aufgehangen ist, und die Erschütterungen zu verstärken.

Außer dieser Anstalt bei den Fischen, ist noch eine eigene künstliche Anstalt vorhanden, um die Fläche zu vergrößern, welche zur Aufnahme der Schallstrahlen bestimmt ist, und dazu, dieselben mit einer größeren Portion der Nervenausbreitung in Berührung zu bringen. Es sind drei halbzirkelförmige Röhren, die sich weit in die Knochen des Kopfes hinein erstrecken. Sie sind mit einer Feuchtigkeit angefüllt, und haben in ihren Enden eine Nervenverbreitung, welche durch die Erschütterungen der Feuchtigkeit berührt wird. Doch findet sich in dem Ohre der Knorpelfische eine kleine Abweichung. In dem Kopfe des Rochen z. B. ist unter den äußeren Bedeckungen am hinteren Theil des Kopfes eine Membran queer über eine ziemlich regelmäßige Oeffnung ausgespannt. Diese wird inzwischen nicht als die Oeffnung des Ohres angesehen, denn eine Stelle wie ein Ductus mucosus, welche darneben liegt, hat Gelegenheit zu einem Streit zwischen Scarpa und Monro gegeben. Dem Verfasser scheint dieser Gang nicht als das äußere Ohr betrachtet werden zu können, weil wir in dem Rochen unter den dünnen Integumenten eine eigenthümliche Membran finden, die bestimmt ist den Schall durchzulassen, und ganz außer Verbindung mit jenem Gange ist. Verfolgt man ihn, so findet man, daß er einen Bogenlauf nimmt, durchaus eng bleibt, und mit einer dicken, gelatinösen Masse angefüllt ist, eine Membran ist aber nicht über ihn ausge-

ausgespannt, und so hat er keine Aehnlichkeit mit dem äußeren Ohre irgend eines Thieres.

Das Organ des Gehöres bei den Amphibien zeigt einen Unterschied in der Art, wie die Schwingungen des Schalles aufgenommen werden. Sie haben sowohl eine äußere Membran, welche zunächst die Erschütterungen der Luft aufnimmt, und einen Mechanismus von kleinen Knochen, um die Schwingungen zu dem Sitze des Sinnes fortzupflanzen, als auch innerhalb des Ohres selbst ein kalkartiges Concrement; eine Anstalt, von welcher man leicht sieht, daß sie dazu bestimmt ist, die durch das Wasser mitgetheilten Schwingungen fortzupflanzen.

Bei Schlangen, Vögeln und vierfüßigen Thieren werden wir späterhin (siehe die Erklärung der Kupfertafeln) die verschiedenen Abstufungen dieses Organes bis zu seiner Vollendung verfolgen. Wir finden, so wie die Thiere höher organisirt sind, die Höhlen und Röhren des Ohres ausgedehnter und in ihrer Form verändert. Die Saite eines musikalischen Instrumentes wird in Schwingungen gerathen, wenn eine andere gleich gestimmte angeschlagen wird. Die der Luft durch ihre Bewegung mitgetheilte Schwingung ist so beschaffen, daß sie der Spannung der gleichgestimmten Saite angemessen ist. Keine andere, noch so heftige Erschütterung der Luft, wird einen Ton in ihr hervorbringen. Wiederum wird die Luft, die durch ein Rohr von gewisser Länge geht, dasselbe nicht zum Klange bringen, während dieses bei einem Rohre von anderer Länge geschieht. Hieraus läßt sich erklären, wie die mannichfaltigen Formen des Gehörorganes bei verschiedenen Thieren auch eine Mannichfaltigkeit in den Wirkungen hervorbringen müssen, und daß also bei höher organisirten Thieren auch das Gehör vollkommener seyn muß.

Bei der Klasse der Vögel scheint die höhere Organisation des Gehörorganes anzuheben, denn ob sie gleich in der Trommelhöhle nur ein Knöchelchen haben, so zeigen sich bei ihnen doch nicht nur die halbzirkelförmigen Kanäle, sondern auch die Schnecke, welche den, auf einer niedrigeren Stufe der Ausbildung stehenden, Thieren fehlt.

Zweytes Kapitel.

Das äußere Ohr.

Bei dem Menschen ist das Gehörorgan am vollkommensten ausgebildet. Die mannigfaltigen dazu gehörigen Theile werden gewöhnlich in drei Abtheilungen betrachtet, da sie aus drei besonderen Räumen bestehen, oder in denselben enthalten sind. Man unterscheidet nämlich: das äußere Ohr, das mittlere Ohr und das innere Ohr. Zu dem äußeren Ohre rechnet man: den mit Haut überzogenen Ohrknorpel, den knorplichen und knöchernen äußeren Gehörgang und die Trommelhaut.

Die Form des äußeren Ohres hängt von dem Ohrknorpel ab, der sich zur Seite des Schädels an der äußeren Fläche des Schlafbeines mit dem äußeren knöchernen Gehörgange vereiniget. Im Ganzen genommen hat dieser Knorpel die Form eines Trichters, indem der äußere Umfang weit ist und sich allmählig zu einer Röhre verengert, die den knorplichen Theil des äußeren Gehörganges ausmacht. Uebrigens ist der äußere Umfang des Ohres nicht kreisrund, sondern eiförmig und nicht gleichmäßig ausgehöhlt, sondern uneben. Diese Unebenheiten und die dazwischen liegenden Vertiefungen werden durch besondere Namen bezeichnet. An dem größeren hinteren und oberen Umfang des Ohrknorpels ist der Rand nach vorwärts umgebogen;

den

den durch diese Umbeugung veranlaßten, wulstigen Saum nennt man den äußeren Saum des Ohres (Helix). Er fängt vor dem Eingange in den Gehörgang an, und ragt oben am meisten hervor, unten aber verliert er sich in eine Spitze, welcher die Haut des Ohrläppchens anhängt. Eine zweite Erhabenheit, der innere Saum des Ohres (Anthelix), ist mehr kreisrund, und umschließt näher den trichterförmigen Eingang zum Ohre. Vorne und oben besteht er aus zwei Schenkeln, die sich aber an dem mittleren, nach hinten sehenden Umfang des Saumes, unter einem spitzigen Winkel vereinigen. An dem vorderen Ende des äußeren Saumes, vor dem inneren Saume, liegt ein beinahe abgesondertes viereckichtes Knorpelstückchen, die vordere Ohrklappe (Tragus). Ein ähnliches Knorpelstückchen, die hintere Ohrklappe, steht der vorderen hinten und unten entgegen, und ist eigentlich das untere Ende des hinteren Saumes. Beide Ohrklappen stehen etwas auswärts, bedecken zunächst die Gegend, wo sich der Eingang zu dem Gehörgange befindet, und sind von einander durch einen schmalen tiefen Einschnitt (Incisura auriculae) geschieden.

Die enge, rinnenartige Vertiefung, welche der äußere Saum durch seine Umbeugung an der vorderen Fläche des Ohres macht, wird Scapha genannt; sie bezeichnet sich an der hinteren Fläche des Ohres durch eine Wölbung. Zwischen den beiden Schenkeln des inneren Saumes zeigt sich an der vorderen Fläche des Ohres noch eine flache Vertiefung: die ungenannte Grube (Fossa sive Cavitas innominata). Der vertiefteste Theil des Ohrknorpels aber, welcher von dem inneren Saume umgeben wird, heißt die Ohrmuschel (Concha auriculae). Sie ist an der hinteren Fläche des Ohres kugelförmig gewölbt, und an der vorderen Fläche auf eine ähnliche Weise ausgehöhlt; nach

innen

innen verlängert sie sich aber, indem sie sich verengert, in eine kurze knorpliche Röhre, den knorplichen Theil des äußeren Gehörganges, welcher den Rauhigkeiten an der Mündung des knöchernen Gehörganges genau anhängt, und gleichsam aus drei Stücken besteht. Das eine ist eine Fortsetzung der vorderen Ohrklappe, das zweite kömmt von der Ohrmuschel, und das dritte von beiden Theilen des Ohrknorpels. Außerdem ist der Ohrknorpel noch durch zwei besondere, starke Bänder in seiner Lage befestiget. Das vordere Band des Ohrknorpels (Ligamentum auriculae anterius) geht von dem vorderen Theil des Ohrknorpels, in der Gegend der vorderen Ohrklappe, zu der Wurzel des Wangenfortsatzes am Schlafbeine. Das hintere Band des Ohrknorpels (Ligamentum auriculae posterius) entspringt von dem hinteren Umfange der Ohrmuschel, da wo sie sich in den knorplichen Gehörgang fortsetzt, und endiget sich an der äußeren Fläche des Zitzenfortsatzes vom Schlafbeine. Alle Erhabenheiten und Vertiefungen des Ohrknorpels sind schon durch die äußeren Bedeckungen sichtbar, welche denselben an seiner vorderen und hinteren Fläche umgeben. Diese Fortsetzung der äußeren Haut unterscheidet sich durch ihre größere Zartheit und durch ihre Fettlosigkeit. Nur an dem unteren Theil des äußeren Ohres hat sie eine sackförmige Verlängerung, das Ohrläppchen (Lobulus auriculae), welches nur aus der Haut besteht, die hier festes Zellgewebe und Fett umgiebt. Am zartesten ist die Haut, welche die vordere Fläche des Ohrknorpels umgiebt. Sie setzt sich nicht nur durch den äußeren Gehörgang fort, sondern bildet auch einen zarten Ueberzug über die Trommelhaut, die an dem Ende des äußeren Gehörganges ausgespannt ist. So zart aber auch hier die äußere Haut ist, so groß sind dennoch die kleinen Schleimhöhlen, welche sie da hat, wo sie die Ohrmuschel und den Gehörgang aus-

auskleidet. Man nennt diese Schleimhöhlen, Schmalzdrüschen (Glandulae ceruminosae auris), weil sie hier einen zähen Stoff, das Ohrenschmalz (Cerumen), durch kleine Oeffnungen von sich geben, das die kleinen Gefäßzweige in den Raum der Schleimhöhlen absetzen. Schon dieser zähe Stoff dient zum Schutz des Ohres und hält kleine Insecten, Staub u. s. w. von dem Eingange zu dem Ohre ab, außerdem aber ist die Haut am Eingange zu dem äußeren Gehörgange noch mit kurzen steifen Haaren bewachsen, die denselben Zweck haben.

Die Muskeln, welche den Ohrknorpel bewegen, sind im ersten Theil dieses Buches (Seite 122 u. s. f.) beschrieben worden. Die meisten von diesen Muskeln bleiben aber für uns Europäer ohne Nutzen, weil der Mangel an Uebung, und vielleicht das Tragen der Mützen von früher Kindheit an uns außer Stand setzt, von ihnen Gebrauch zu machen. Die enge Bekleidung des Kopfes macht auch, daß die Ohren an den Kopf angepreßt und flacher werden, da sie eigentlich, besonders oben, vom Kopfe abstehen sollen, so wie es bei den Morgenländern, und auch an den Statuen des Alterthums wirklich deutlich ist.

Die Arterien, welche sich in die Haut des äußeren Ohres verzweigen, sind theils Zweige der hinteren Ohrarterie (Theil 1. S. 326), theils Zweige der Schläfenarterie (Theil 1. S. 330). Die Venen ergießen sich in die Schläfenvene (Theil 1. S. 392). Die Nervenzweige, welche sich in die Haut des Ohres endigen, kommen theils aus dem Antlitznerven, theils aus dem dritten Aste des fünften Nervenpaares, aus dem zweiten Halsnerven und aus dem dritten Halsnerven.

Der äußere Gehörgang (Porus acusticus, meatus auditorius externus) ist ein sanft gekrümmter Kanal, welcher die Richtung von außen nach innen und

von hinten nach vorne hat, und zuerst aus dem beschriebenen Theil des Ohrknorpels, dann aber aus einem knöchernen, in dem Schlafbeine (Theil 1. S. 25) enthaltenen Kanale besteht. Das Ende dieses Ganges ist durch eine ringförmige, in den Knochen eingegrabene tiefe Furche bezeichnet, in welcher die Trommelhaut ausgespannt ist. Diese Membran hat aber eine schiefe Richtung. Vorzüglich ist sie nach oben auswärts, nach unten einwärts gerichtet, auch steht sie hinten etwas weiter nach außen als vorne. Daraus erhellt, daß der Gehörgang vorn und unten etwas länger ist als hinten und oben. Die Beinhaut, welche den Gang auskleidet, verbindet sich mit dem knorplichen Gehörgange und hält ihn noch fester an den knöchernen.

Die Trommelhaut (Membrana tympani) ist eigentlich eine Fortsetzung der Beinhaut der Trommelhöhle und der Beinhaut, welche den äußeren Gehörgang auskleidet; letztere ist noch mit der Fortsetzung der äußeren Haut überzogen, welche in den äußeren Gehörgang gelangt. Demnach besteht eigentlich die Trommelhaut aus einer dreifachen Lage von Membranen, die aber in der Furche am Ende des Gehörganges ausgespannt sind. Bei der Frucht zeigt sich noch eine vierte, mehr schleimige Lage (Lamina mucosa), die leicht als eine dünne häutige Scheibe sich absondert. Die Trommelhaut macht eine vollkommene Scheidewand zwischen dem äußeren und mittleren Ohre, und steht an ihrer hinteren Fläche in genauer Berührung mit dem Griff des Hammers. Nach dem Umfang des äußeren Gehörganges und ihrer schiefen Richtung ist die Trommelhaut von elliptischer Form.

Drittes Kapitel.

Das mittlere Ohr.

Der mittlere Raum des Ohres besteht aus der Trommelhöhle oder Pauckenhöhle, mit welcher die Eustachische Röhre in Verbindung ist, und aus den Gehörknöchelchen, welche in der Höhle enthalten sind. Dieser und der innere Raum des Gehörorganes sind in der festen Knochenmasse des Felsentheiles vom Schlafbeine eingeschlossen. Wir untersuchen zuerst die Form und den Umfang der Trommelhöhle, insoferne sie durch den Knochen bestimmt wird, und sodann die darin enthaltenen oder mit ihr in Verbindung stehenden weichen Theile, nebst den Gehörknöchelchen.

Die Trommelhöhle (Cavitas tympani) oder Pauckenhöhle hat ihren Namen von der kesselförmigen Vertiefung, aus welcher sie besteht, und über welche oder vor welcher das Pauckenfell ausgespannt ist. Der Grund dieser Vertiefung ist aber sehr uneben und mit mehreren größeren und kleineren Löchern versehen. Das größte Loch, welches sich im Grunde der Trommelhöhle etwas nach oben befindet, ist das eiförmige Fenster (Fenestra rotunda). Die Form desselben ist eigentlich elliptisch und so, daß der längste Durchmesser der Queere nach liegt. Das ganze Loch wird von der Basis eines kleinen Gehörknöchelchens ausgefüllt, welches vor demselben bewegt werden kann, so daß dadurch das Loch bald etwas geöffnet, bald ganz verdeckt werden kann. Es führt von der Trommelhöhle in eine Abtheilung des innersten Raumes des Ohres, des Vorhofes. Unter dem ovalen Fenster zeigt sich eine Wölbung, das Vorgebirge (Promontorium). Es rührt von der weitesten Windung der Schnecke her, welche in dem innersten Raum des Ohres liegt. Nach unten und hinten ist an dem Vor-

gebirge ein Loch sichtbar, durch welches die Schnecke mit der Trommelhöhle Gemeinschaft hat, es ist kleiner als das eirunde Fenster und wird, obgleich es mehr dreieckig ist, das runde Fenster (Fenestra rotunda) genannt; über dasselbe ist eine kleine der Trommelhaut ähnliche Membran ausgespannt. Hinter dem eirunden Fenster und dem Vorgebirge ist die Trommelhöhle am meisten vertieft, so daß hier eine Grube gebildet wird, in deren Tiefe mehrere kleine Oeffnungen sind, die zu den Markzellen des Zitzenfortsatzes führen. Ueber dieser Grube und hinter dem eirunden Fenster steht ein kleiner spitziger Hügel, die pyramidale Erhabenheit (Eminentia pyramidalis, sive papillaris), hervor; in der Spitze befindet sich ein kleines regelmäßig rundes Loch, in welchem die Sehne eines zarten, den Steigbügel bewegenden Muskels, wie in einer Scheide liegt. Unter und hinter dieser Stelle hinter dem Falz, in welchem die Trommelhaut ausgespannt ist, zeigt sich die Mündung eines engen Kanales, der in den Fallopischen Gang führt und durch welchen ein Zweig des Antlitznerven in die Trommelhöhle gelangt. Neben dem eirunden Fenster, mehr vorwärts, ist der Ausgang des knöchernen Theiles der Eustachischen Trompete zu sehen, der seine Richtung von der Spitze des Felsentheiles am Schlafbeine nach der Trommelhöhle nimmt. Es endigt sich der Kanal in eine Rinne, und in ihm selbst bildet eine gewundene oder gerollte Knochenplatte einen kleinen Halbkanal, in welchem ein kleiner Muskel, der Spanner des Pauckenfelles, liegt. Endlich ist noch eine mit der Glaserschen Spalte in Verbindung stehende schmale Oeffnung nach unten in der Trommelhöhle sichtbar; sie läßt den schon erwähnten Zweig des Antlitznerven wieder aus der Trommelhöhle heraus, und durch sie kömmt der äußere Muskel des Hammers in die Trommelhöhle.

Um die Erschütterungen der Trommelhaut bis zu dem innersten Raume des Ohres fortzupflanzen, liegen zwischen dieser Haut und dem eirunden Fenster drei durch Bänder an einander geheftete Knöchelchen in der Trommelhöhle. Am weitesten nach vorne, der Trommelhaut zunächst und mit ihr verbunden, ist der Hammer, dann folgt der Ambos, in der Mitte und am weitesten nach unten und hinten der Steigbügel.

Der Hammer (Malleus) ist keulenförmig gestaltet. Sein längster und dünnster Theil ist der Griff, dessen stumpfes Ende an die hintere Fläche der Trommelhaut ungefähr in ihrer Mitte angeheftet ist. Der Griff (Manubrium) breitet sich nach oben aus, wo auf einem dünneren, plattgedrückten Halse (Collum) der Kopf des Hammers (Caput mallei) aufsitzt. Dieser ist länglichrund, und liegt nahe an dem oberen Umfange des Falzes, in welchem die Trommelhaut ausgespannt ist. Nach hinten hat er eine eigene gewundene Gelenkfläche, die in eine Vertiefung des Amboses paßt. Aus dem Halse treten zwei Fortsätze hervor. Der kürzere Fortsatz (Processus brevis) ist stumpfrund, sieht nach der Trommelhaut, und dient dem Abspanner der Trommelhaut zur Anlage. Der lange Fortsatz (Processus longus, sive Folii) entspringt höher am Halse und ist nach unten und vorwärts gerichtet; an ihn befestiget sich der äußere Muskel des Hammers.

Der Ambos (Incus) wird seiner Form nach schicklicher mit einem Backzahne als mit einem Ambos verglichen. Er besteht aus dem Körper und zwei Schenkeln, und ist am unbeweglichsten an den Grund der Trommelhöhle befestiget, so daß er den beiden anderen Gehörknöchelchen zur Stütze dient. Der Körper des Knochens ist breit, und hat oben eine glatte, ausgehöhlte Gelenkfläche, welche den Kopf des Hammers aufnimmt. Die Schenkel gehen nach unten unter einem

stumpfen

stumpfen Winkel von dem Körper ab; der eine, kürzere, ist dick und mit seinem stumpfrunden Ende im Grunde der Trommelhöhle fest, der andere, längere, verschmälert sich, je weiter er sich von dem Körper entfernt, und hat eine solche Richtung, daß er beinahe mit dem Griffe des Hammers parallel ist. Seinem Ende ist an der Seite nach innen, gegen den Grund der Trommelhöhle zu, ein kleines stumpfrundes Knöpfchen angesetzt, das sonst für ein eigenes Knöchelchen (Ossiculum orbiculare Sylvii) galt, und das zur Verbindung mit dem Steigbügel bestimmt ist.

Der Steigbügel (Stapes) ist vollkommen wie ein Steigbügel gestaltet. Der Fußtritt (Basis) hat genau die Form des eiförmigen Fensters, welches er ausfüllt. Beide Schenkel des Steigbügels sind an der einander zugekehrten Seite gleichsam gefalzt. Sie vereinigen sich nach oben in einen Bogen, auf dessen convexestem Theile sich ein Knöpfchen befindet, das eine kleine Vertiefung zur Aufnahme des Knöpfchens an dem langen Fortsatze des Amboses hat. Der Zwischenraum zwischen den Schenkeln des Steigbügels und dem Fußtritte wird durch die fortgesetzte Beinhaut des Knöchelchens von beiden Seiten ausgefüllt, indem sie sich über denselben ausspannt.

Der Kopf des Hammers ist mit dem Körper des Amboses, so wie der lange Schenkel des letzteren mit dem Köpfchen des Steigbügels durch eine Kapselmembran verbunden. Außerdem dienen noch kleine Bänder zur genaueren Befestigung der Knöchelchen. Das Band des Hammers (Ligamentum mallei) erstreckt sich von dem Handgriff des Hammers, zwischen seinem langen Fortsatze und dem Steigbügel, zum Grunde der Trommelhöhle. Das gemeinschaftliche Band des Hammers und Amboses (Ligamentum mallei et incudis) entspringt von dem Handgriffe des Hammers und dem langen Fortsatze des Amboses, und endi-

get

get sich hinten am Grunde der Trommelhöhle. Das Band des Amboses (Ligamentum incudis) geht von dem Grunde der Trommelhöhle zu dem kurzen Schenkel des Amboses und befestiget denselben.

Eine zarte, aber sehr gefäßreiche Beinhaut, kleidet nicht nur den Grund der Trommelhöhle aus, sondern umgiebt auch die sämmtlichen Gehörknöchelchen. Sie steht in Verbindung mit der in den Zellen des Zitzenfortsatzes befindlichen inneren Beinhaut, und mit der Knorpelhaut, welche die Eustachische Trompete an ihrem inneren Umfange überzieht. Indem sie sich der Trommelhaut nähert, bildet sie die innerste oder hinterste Platte desselben, und indem sie sich über das runde Fenster ausspannt, bildet sie hier gleichsam eine zweite Trommelhaut.

Der Hammer und der Steigbügel haben noch durch eigene kleine Muskeln einen gewissen Grad von Beweglichkeit, und auch zur Anspannung oder Abspannung der Trommelhaut sind eigene Muskeln vorhanden, die mittelbar auf diese Membran wirken.

Der Spanner der Trommelhaut (Tensor tympani, s. musc. mallei internus) nimmt seinen Anfang von dem knorplichen Theile der Eustachischen Röhre, und dem hinteren und unteren Rande des Keilbeinflügels. Der ganze Muskel ist länglich und walzenförmig, sein fleischiger Theil liegt in dem knöchernen Halbkanale, der sich am Ausgange der Eustachischen Röhre in die Trommelhöhle endiget. Indem er diesen Halbkanal verläßt, wird er sehnig und geht nach außen zu dem Halse des Hammers, wo er sich unter dem langen Fortsatze befestiget. Da dieser Muskel bei seiner Wirkung den Griff des Hammers gegen den Grund der Trommelhöhle zurückzieht, so wird dadurch mittelbar die Trommelhaut nach innen gezogen und angespannt, also ihre Empfänglichkeit für die Erschütterungen des Schalles vermehrt.

Der Abspanner der Trommelhaut (Laxator tympani, s. muscul. mallei externus) entspringt an dem oberen Umfange des Gehörganges, wo die Trommelhaut an demselben ausgespannt ist, fleischig, und verschmälert sich abwärts steigend zu einer dünnen Sehne, die sich unter dem kurzen Fortsatze an dem Griffe des Hammers endiget. Da er den Griff des Hammers gegen den äußeren Gehörgang zieht, so kann durch ihn die Trommelhaut erschlafft werden.

Der äußere Muskel des Hammers (Musculus mallei externus, s. anterior) hat seinen Ursprung an dem Stachelfortsatz des Keilbeines (Theil 1. S. 32), und dringt durch die Glaserſche Spalte in die Trommelhöhle. An seinem Anfange und Ende ist er sehnig, der mittlere Theil aber fleischig. Sein Ende umfaßt den langen Fortsatz des Hammers an seinem Ende und bewegt ihn vorwärts.

Der Muskel des Steigbügels (Musc. Stapedius) ist der kleinste Muskel der Trommelhöhle, und kömmt aus der Oeffnung der oben beschriebenen pyramidalen Erhabenheit der Trommelhöhle, um sich an dem Knöpfchen des Steigbügels zu endigen. Er bewegt den Steigbügel so, daß der Fußtritt desselben sich an einem Ende von dem eirunden Fenster entfernt, und dasselbe auf diese Weise öffnet.

Die Eustachische Röhre oder Trompete (Tuba Eustachii) ist ein theils knöcherner, theils knorplicher, kegelförmiger Gang, durch welchen die Luft von dem Rachen aus, Zugang zu der Trommelhöhle hat. Die Mündung desselben befindet sich im Rachen neben der hinteren Nasenöffnung an dem äußeren Umfange derselben; von hieraus verengert sich der knorpliche Theil immer mehr, bis er sich an dem knöchernen, an der Spitze des Felsentheiles vom Schlafbeine befindlichen Theil, endiget. Um dahin zu gelangen, geht die knorpliche Röhre, von einer eigenen Rinne an

den

den Flügelfortsätzen des Keilbeines unterstützt, schräg nach hinten und außen in die Höhe. Die Schleimhaut der Nase setzt sich durch die Mündung in die Röhre fort, kleidet dieselbe von innen aus, und geht dann in die Haut über, welche die Trommelhöhle auskleidet.

Die Arterien, welche sich in dem mittleren Raume des Ohres ausbreiten, sind theils die Griffelzitzenlocharterie (Theil 1. S. 326), theils ein Zweig der Schläfenarterie (Theil 1. S. 330). Erstere giebt Zweige zur inneren Beinhaut der im Zitzenfortsatze befindlichen Zellen, zu den Muskeln der Gehörknöchelchen und zu der Trommelhaut. Die Zweige, welche sich in dieser Membran ausbreiten, bilden, durch ihre Vereinigung mit Aestchen der Schläfenarterie, einen Gefäßbogen, die durch die Glaserſche Spalte in die Trommelhöhle gelangen. Auch die mittlere Arterie der festen Hirnhaut (Theil 1. S. 327) giebt einen Zweig in den Fallopischen Gang, welcher sich mit der Griffelzitzenlocharterie verbindet, und in die Trommelhöhle verbreitet.

Die Venen des mittleren Ohres führen das Blut in die Schläfenvenen zurück.

Der Antlitznerve giebt, nachdem er sich mit einem Zweige des Vidianischen Nerven vereiniget hat, aus seinem Kanale Aestchen zu dem Spanner der Trommelhaut, und zu dem Muskel des Steigbügels. Ein anderer Zweig dieses Nerven, die Pauckensaite, geht zwischen dem langen Schenkel des Amboses und dem Handgriffe des Hammers gegen die Glaserſche Spalte, und durch diese zu dem Ohre heraus, um sich mit dem Zungenaste des fünften Nervenpaares zu vereinigen.

Viertes Kapitel.

Das innere Ohr.

Der innerste Raum des Ohres ist am meisten zusammengesetzt, und wird daher auch unter dem allgemeinen Namen des Labyrinthes begriffen. Er enthält den wichtigsten und wesentlichsten Theil des Gehörorganes, nämlich die Ausbreitung des zur Empfindung des Schalles bestimmten Nerven. Das Labyrinth zerfällt in drei Abtheilungen. Die mittlere, der Vorhof, steht mit den beiden übrigen und mit der Trommelhöhle in Verbindung, die vordere ist die Schnecke; die hintere besteht aus den drei halbzirkelförmigen Kanälen.

Der Vorhof (Vestibulum) liegt hinter der Trommelhöhle, und hat nur durch das eirunde Fenster mit ihr Gemeinschaft. Er ist eine beinahe kugelförmige Höhle, die aber mehrere Oeffnungen und zwei besonders geformte Vertiefungen, nämlich eine halbkugelige (Recessus hemisphaericus) und eine halbelliptische (Recessus hemiellipticus), hat. Zwischen beiden Vertiefungen läuft eine etwas hervorstehende Leiste, die sich in eine flache pyramidale Erhabenheit (Eminentia pyramidalis) endiget, sie ist mit einer Menge kleiner Oeffnungen versehen, durch welche Fäden des Gehörnerven eintreten. Uebrigens hat der Vorhof fünf größere Oeffnungen für die halbzirkelförmigen Kanäle, oder Bogengänge, indem jeder Schenkel eines Bogenganges durch eine besondere Mündung mit dem Vorhofe Gemeinschaft hat, nur der hintere Schenkel des oberen, und der obere Schenkel des hinteren Bogenganges endigen sich gemeinschaftlich in den Vorhof. In der Nähe dieser gemeinschaftlichen Oeffnung befindet sich noch ein kleines Loch als der Eingang in den Cottunischen Kanal des Vorhofes (Aquaeductus Cottunni, s. vestibuli), der schief

nach

nach außen und hinten geht und sich an der hinteren Fläche des pyramidalen Theiles des Schlafbeines in Gestalt einer engen, queerlaufenden Spalte endiget. Ein ähnlicher enger Kanal befindet sich auch an der Schnecke; von beiden läßt sich aber mit Gewißheit die Bestimmung nicht angeben, man weiß nur so viel, daß ein äußerst zarter, häutiger Kanal in jedem von diesen Knochenkanälen vorhanden ist, derjenige des Vorhofes scheint sich in dem queeren Blutleiter der harten Hirnhaut; derjenige der Schnecke in der inneren Drosselvene zu endigen. Daraus läßt sich mit Wahrscheinlichkeit schließen, daß die häutigen Kanäle kleine Venen sind, übrigens könnten es doch auch vielleicht Lymphgefäße seyn. Auf jeden Fall aber sind es zurückführende Gefäße, die entweder das in den feinen Arterienzweigen des Labyrinthes befindliche Blut, oder die von den Arterienzweigen ausgehauchte dunstartige Feuchtigkeit wieder zum allgemeinen Kreislauf bringen. Die in dem Vorhofe, und überhaupt in dem Labyrinthe befindlichen weichen Theile wollen wir dann betrachten, wenn vorher der knöcherne Umfang der Schnecke und der drei halbzirkelförmigen Kanäle betrachtet worden ist.

Die drei Bogengänge oder halbzirkelförmigen Kanäle (Canales semicirculares) sind genau mit dem Vorhofe in Verbindung, und in der festesten Knochenmasse des Felsentheiles vom Schlafbeine hinter dem Vorhofe nach außen eingegraben. Sie sind halbkreisförmig gebogene, gleich weite Kanäle, die aber eine verschiedene Lage haben. Der eine sieht mit seinem convexesten Theile nach oben (Canalis superior sive anterior), der andere nach hinten (Canalis posterior), der dritte nach außen (Canalis exterior). Dieser letztere liegt beinahe horizontal, und liegt zwischen den übrigen als der kleinste in der Mitte. Obgleich immer die Schenkel zweier Bogengänge zusammen

stoßen,

stoßen, so öffnet sich doch jeder besonders in den Vorhof, nur der hintere und der obere Bogengang haben durch die Vereinigung eines ihrer Schenkel eine gemeinschaftliche Oeffnung in den Vorhof.

Die Schnecke (Cochlea) ist gleichfalls von der festen Knochenmasse des Felsentheiles vom Schlafbeine umgeben, und hat, wenn man ihre Gänge aus der Knochenmasse durch die Kunst so heraus arbeitet, daß nur dünne Knochenwände übrig bleiben, die Form einer Gartenschnecke. Sie liegt vor dem Vorhofe, mit ihrem breiteren Theile dem inneren Gehörloche zugewendet, mit ihrer Spitze schräg vorwärts und auswärts gerichtet. Von der Grundfläche gegen die Spitze geht ein kurzer Kanal (Modiolus s. Columella), dessen Eingang eine im Hintergrunde des inneren Gehörloches befindliche Oeffnung ist. Der Ausgang des Kanales aber ist trichterförmig (Scyphus Vieussenii), und ist an der Spitze der Schnecke von einer kleinen geschlossenen Höhle (Cupula) umgeben. Um den gedachten Kanal, dessen dünne Knochenwand mit einer Menge feiner Löcherchen versehen ist, windet sich in dritthalb Windungen ein cylindrischer Gang, in dem rechten Ohre, rechts, in den linken Ohre, links herum. Dieser Gang aber ist durch eine ebenfalls gewundene Scheidewand in zwey Abtheilungen getheilt. Die Scheidewand ist nur zur Hälfte knöchern; an einem Rande an dem Kanal der Schnecke (Modiolus) befestiget, an dem freien Rande gefalzt, um einen häutigen Theil aufzunehmen, der die Scheidewand vollkommen macht, und aus einer doppelten Lamelle besteht. Die ganze Scheidewand wird die Spiralplatte (Lamina spiralis) genannt. Sie fängt schon hinter dem Grunde der Trommelhöhle an dem runden Fenster an, und endiget sich an dem Trichter durch ein hackenförmiges Plättchen (Hamulus). Der häutige Theil der Scheidewand wird noch durch den besonderen

sonderen Namen der Zone (Zona Valsalvae) unterschieden. Der Raum des gewundenen Ganges der Schnecke über der Spiralplatte wird die Leiter des Vorhofes (Scala vestibuli) genannt, weil er sich hinter dem ovalen Fenster in den Vorhof öffnet. Der Raum des gewundenen Ganges der Schnecke unterhalb der Spiralplatte, wird die Leiter der Trommelhöhle (Scala tympani) genannt, weil er sich durch das runde Fenster in die Trommelhöhle endiget. Hier zeigt sich nun sogleich hinter dem runden Fenster eine äußerst kleine Oeffnung als der Eingang in den Cottunischen Kanal der Schnecke (Aquaeductus Cottunni cochleae), der nach hinten und unten geht, und sich über dem Drosseladerloche an der unteren Fläche des Felsentheiles vom Schlafbeine endiget, und von dessen wahrscheinlicher Bestimmung schon vorhin die Rede gewesen ist.

Der Verlauf der zu dem Gehörorgane bestimmten Nerven ist folgender. Der Gehörnerve gelangt mit dem Antlitznerven in das innere Gehörloch an der hinteren Fläche des Felsentheiles vom Schlafbeine. Hier findet in dem Hintergrunde des Loches der Antlitznerve ein Loch, durch welches er in den Fallopischen Gang (Canalis Fallopii) tritt. Dieser Gang geht um die Trommelhöhle herum, endiget sich durch das Zitzengriffelloch, und hat an der vorderen Seite des Felsentheiles vom Schlafbeine einen Seitenzweig, auf welchem ein Zweig des fünften Nervenpaares zu dem Antlitznerven gelangt; ein anderer Seitenzweig des Kanales erstreckt sich zur Trommelhöhle, um die sogenannte Pauckensaite dahin zu leiten. Der Gehörnerve aber theilt sich in den Nerven der Schnecke, und in den Nerven des Vorhofes. Der Nerve der Schnecke nimmt seinen Lauf durch den Kanal oder die Spindel der Schnecke (Modiolus), und sehr feine Fäden desselben gehen durch die kleinen Löcherchen

der

der Spindel zwischen die Lamellen der Spiralplatte, wo sie sich büschelförmig endigen. Um die Endigung des anderen Zweiges des Gehörnerven deutlich zu machen, ist es nöthig vorher etwas über die weichen Theile zu sagen, welche sich im Vorhofe befinden. Das ganze Labyrinth ist mit einer gefäßreichen Beinhaut ausgekleidet; außerdem aber befinden sich noch in dem Vorhofe zwei häutige Säckchen; ein rundes (Sacculus rotundus), welches in der rundlichen Vertiefung, und ein längliches, welches in der länglichen Vertiefung des Vorhofes liegt, dieses letztere setzt sich in die drei Bogengänge fort, deren jeder einen häutigen Kanal (Ductus semicircularis) enthält. Diese Kanäle sind weiter an den Stellen, wo sie in das längliche Säckchen übergehen, und gleichsam angeschwollen (Ampullae). Die Kanäle sowohl als die häutigen Säckchen, sind mit einer durchsichtigen, wäßrigen Feuchtigkeit angefüllt. Wenn nun der Nerve des Vorhofes in die häutigen Säckchen gelangt ist, so kleidet er die Wände derselben aus, und erstreckt sich in dem länglichen Säckchen bis zu den Anschwellungen der häutigen Bogengänge, nicht in sie selbst herein. Der Substanz nach scheint der Nerve des Vorhofes Aehnlichkeit mit der Endigung des Sehnerven in die Netzhaut zu haben, denn er ist nur häutig, und so weich, daß er sich gleichsam in die Feuchtigkeit verliert, welche in den Säckchen des Vorhofes, und in den häutigen Bogengängen vorhanden ist.

Die Arterien, welche sich in dem Labyrinthe ausbreiten, sind Zweige der inneren Gehörarterie (Theil 1. S. 339), die in dem inneren Gehörloche sich in die Arterie des Vorhofes (Arteria vestibuli), und in die Arterie der Schnecke (Arteria centralis modioli) spaltet. Die Arterie des Vorhofes verzweigt sich in die Beinhaut des Vorhofes und der Bogengänge sowohl, als in die häutigen Säckchen und

Gänge,

Gänge, auch setzt sie sich in die Schnecke fort, indem sie hier in der Leiter des Vorhofes sich mit der Spiralplatte herumwindet, und dem häutigen Theile derselben, so wie der Beinhaut die zartesten Aestchen giebt. Die Arterie der Schnecke geht durch die Spindel bis zum Trichter und läuft in der Leiter der Schnecke an der Spiralplatte hin, um sich in diese zu verzweigen.

Die Venen, welche aus dem Labyrinthe das Blut zurückführen, endigen sich in die innere Gehörvene, welche neben der Arterie aus dem inneren Gehörloche heraustritt, und vielleicht müssen auch noch die oben angeführten Cottunischen Kanäle hierher gerechnet werden.

Drittes

Drittes Buch.

Das Geruchorgan.

Erstes Kapitel.

Eintheilung und Umfang der zum Geruchorgane gehörigen Theile.

Der wesentlichste Theil des Geruchorganes ist die Schleimhaut der Nase, in welcher sich die Geruchnerven ausbreiten. Diese Membran ist in dem großen Raume zwischen beiden Augenhöhlen und über der Mundhöhle ausgespannt, so daß das Geruchorgan zwischen den übrigen Sinneswerkzeugen in der Mitte liegt. Der ganze Raum, welcher das Geruchorgan aufnimmt, ist durch eine Scheidewand in zwei Höhlen, eine rechte und eine linke, getheilt, keine hat mit der anderen Communication. Damit die Luft, als das Vehikel der Substanzen, welche wir durch den Geruch wahrnehmen, desto leichter mit den Nerven der Schleimhaut in Berührung gebracht werden könne, sind die vorderen und hinteren Nasenöffnungen vorhanden. Die vorderen befinden sich an der äußeren Nase; die hinteren in dem Rachen.

Alle zum Geruchorgane gehörigen Theile werden in innere und äußere getheilt. Die äußeren sind die Nase, welche aus Knorpel, Muskeln, Haut, Gefäßen und Nerven besteht. Die inneren Theile sind die Nasenmuscheln, die Nasengänge und Seitenhöhlen der Nase, welche mit der Beinhaut, und mit der Schleimhaut bedeckt sind, in welchen sich Gefäße und Nerven verzweigen. Da die Form und Beschaffenheit dieser Theile

größten-

von dem Baue der Knochen abhängig ist, mit denen sie in Verbindung stehen, so betrachten wir zuerst den Umfang der Nasenhöhlen, in so ferne er durch Knochen bestimmt wird, alsdann die äußere Nase, und zuletzt die in den Nasenhöhlen befindlichen weichen Theile.

Zweites Kapitel.

Von den Knochen, welche die Nasenhöhlen bilden.

Man betrachtet an den Nasenhöhlen die Seitenwände, die obere Wand, die untere Wand, die Scheidewand und die beiden Nasenöffnungen; dann die Nasenmuscheln, die Nasengänge und die Seitenhöhlen der Nase.

Die Seitenwände der Nase werden gebildet von der Nasenfläche der Oberkieferbeine, von den aufsteigenden Theilen der Gaumenbeine, dem inneren Flügelfortsatze des Keilbeines, den Nasenmuscheln des Siebbeines und der unteren Nasenmuschel. Nach oben werden die Nasenhöhlen begränzt von den Nasenbeinen, von der Siebplatte des Siebbeines, und von dem vordersten Theile des Körpers des Keilbeines. Die untere Wand der Nasenhöhlen wird durch die Gaumenfortsätze der Oberkieferbeine, und durch die horizontalen Theile der Gaumenbeine| hervorgebracht. Sie macht zugleich die Scheidewand zwischen den Nasenhöhlen und der Mundhöhle aus. Ueberhaupt nehmen die Seitenwände den größten Umfang ein, oben ist die Höhle am engsten, nach unten aber beträchtlich breiter.

Die Scheidewand, welche die ganze Nasenhöhle gewöhnlich in eine gleich große rechte und linke Hälfte trennt, ist theils knöchern, theils knorplich. Von dem knorplichen Theile wird nachher die Rede seyn. Der knöcherne Theil besteht unten aus dem Kamme der Oberkieferbeine und Gaumenbeine, oben aus der Leiste des

Keilbeines (Rostrum sphenoidale), größtentheils aber aus der von oben herabsteigenden perpendiculairen Platte des Siebbeines, und aus dem mehr unten und hinten sich ausdehnenden Pflugschaarbeine. Beide letztere Knochen lassen vorwärts einen Zwischenraum, an welchem sich der knorpliche Theil der Nasenscheidewand anfügt. Die vordere Nasenöffnung (Apertura pyriformis) gehört, in so ferne sie knöchern ist, den Nasenhöhlen beider Seiten gemeinschaftlich an. Sie wird oben durch die Ränder der Nasenbeine, an den Seiten durch die Stirnfortsätze, und nach unten durch die Gaumenfortsätze der Oberkieferbeine bestimmt. Die hinteren Nasenöffnungen (Choanae narium) bestehen oben aus dem Körper des Keilbeines, außen und unten aus den Gaumenbeinen und den inneren Flügelfortsätzen des Keilbeines; innen aus dem Pflugschaarbeine. Diese Oeffnungen sind länglichrund oder elliptisch. Die vordere Nasenöffnung aber ist oben spitzig, unten breiter, also birnförmig.

Die Nasenmuscheln (Conchae narium) sind in den gewöhnlichen Fällen auf jeder Seite eine obere, mittlere und untere. Die obere und mittlere Nasenmuschel sind Theile des Siebbeines, die untere Nasenmuschel ist ein abgesonderter Knochen. Diese Knochen sind an den Seitenwänden der Nasenhöhlen befestiget, und sehen mit ihrem gewölbten Theile gegen die Scheidewand der Nase, mit ihrem ausgehöhlten Theile aber, gegen die Seitenwand der Nasenhöhle. Der Raum, welcher zwischen der Seitenwand der Nasenhöhle um den ausgehöhlten Theil der Nasenmuschel übrig bleibt, wird der Nasengang (Meatus narium) genannt. Der obere Nasengang ist, zufolge der oberen Nasenmuschel, der kürzeste, in ihm befindet sich die Oeffnung der Keilbeinhöhle (Theil 1. S. 33) und der hinteren Siebbeinzellen (Theil 1. S. 30). In den mittleren Nasengang öffnen sich die vorderen Siebbeinzellen,

die

die Stirnhöhle (Theil 1. S. 18), und die Kinnbackenhöhle (Theil 1. S. 40). In dem unteren Nasengange befindet sich der Ausgang des Thränenkanales. Nur selten ist noch eine kleine Nasenmuschel über der ersten am Siebbeine, und dann sind also vier Nasenmuscheln und vier Nasengänge auf jeder Seite vorhanden.

Drittes Kapitel.

Die äußere Nase.

Die Form der äußeren Nase hängt zwar eines Theils von der Bildung der Knochen ab, welche die vordere Nasenöffnung ausmachen, hauptsächlich aber von den Knorpeln, welche an diese Knochen befestiget sind. Der Theil der Nase, welcher zwischen beiden Augenhöhlen liegt und am wenigsten hervorragend ist, wird von der Anlage der Nasenbeine an das Stirnbein bestimmt und Nasenwurzel (Radix nasi) genannt. Der hervorragendeste Theil der Nase ist die Nasenspitze (Apex nasi). Beide Seitenflächen der Nase begegnen sich in der Mitte, und bilden den Rücken der Nase (Dorsum nasi). Die untere Fläche der Nase ist klein, und zeigt die beiden länglichen Nasenlöcher (Nares), deren Seitentheile Nasenflügel (Pinnae s. Alae narium) genannt werden. Der Rücken der Nase besteht oben aus den Nasenbeinen, unten aber aus der Vereinigung der Seitenknorpel mit dem knorplichen Theile der Nasenscheidewand (Cartilago septi narium). Dieser letztere Knorpel füllt den Raum zwischen der senkrechten Platte des Siebbeines und dem Pflugschaarbeine aus, und stößt mit seinem vorderen Rande theils an die Vereinigung der beiden Nasenbeine unter sich, theils an die Vereinigung beider Seitenknorpel der Nase. Die Seitenflächen der Nase werden theils nach oben durch

die Nasenbeine, nach unten durch die Stirnfortsätze der Oberkieferbeine, und vorzüglich auf jeder Seite durch zwei Knorpel gebildet. Der obere Knorpel ist dreiseitig und verbindet sich durch seinen vorderen Rand mit der knorplichen Nasenscheidewand, durch seinen hinteren Rand mit den Nasenbeinen und Oberkieferbeinen, und durch seinen unteren Rand mit dem unteren Knorpel, oder dem Knorpel der Nasenflügel, welcher das Nasenloch seiner Seite umgiebt, und sich theils mit dem der anderen Seite, theils mit der knorplichen Nasenscheidewand, theils mit dem Oberkieferbeine verbindet.

Die Vereinigung der fünf Knorpel der Nase geschieht theils durch die über die Knorpel fortgesetzte Beinhaut, theils durch sehnige Queerfäden, welche vorzüglich an der Gegend der Nasenspitze von einem Knorpel des Nasenflügels zu dem anderen gehen. Ueberdieß ist die ganze äußere Nase mit den allgemeinen Hautdecken überzogen, die sich durch die Nasenlöcher in die Schleimhaut der Nase fortsetzen. Der Theil der äußeren Haut, welcher sich an den Nasenlöchern nach innen umschlägt, ist mit kurzen, etwas steifen Haaren (Vibrissae) besetzt, und diese Gegend der Haut ist mit vorzüglich häufigen und großen Schleimhöhlen versehen. Zwischen der Haut und den Knorpeln befinden sich die Muskeln der Nase, welche schon bei den Gesichtsmuskeln (Theil 1. S. 112 u. f. w.) beschrieben worden sind.

Die Arterien, welche sich zur Haut der äußeren Nase verzweigen, sind an der Wurzel der Nase Zweige von der Augenarterie, an dem übrigen Theil der Nase, Zweige der oberen Kranzarterie, der Lippen und der Winkelarterie.

Die Venen der äußeren Nase ergießen sich in den oberflächlichen Zweig der vorderen Gesichtsvene und die Gehirnaugenvene, auch stehen sie mit der Stirnvene in Verbindung.

Die Nerven der äußeren Nase sind theils Zweige des Unteraugenhöhlennerven, also des fünften Nervenpaares, theils bestehen sie aus Aesten des Antlitznerven.

Viertes Kapitel.

Die in den Nasenhöhlen befindlichen weichen Theile.

Der ganze Raum der Nasenhöhlen, mit den daran befindlichen Seitenhöhlen und den Nasenmuscheln, ist erstlich mit der Beinhaut, und dann über dieser, mit der Schleimhaut der Nase (Membrana pituitaria s. Schneideriana) ausgekleidet. Diese Membran ist zwar eine Fortsetzung der äußeren Hautdecken, welche durch die Nasenlöcher und die Thränenwege mit ihr in Verbindung stehen, auch setzt sie sich durch die Eustachische Röhre zum Ohre, und durch die hinteren Nasenöffnungen zum Rachen fort, allein sie unterscheidet sich durch ihr Ansehen und durch ihre Structur sehr von den Häuten, mit welchen sie in Zusammenhang steht. Auch ist sie nicht überall von gleicher Beschaffenheit. Sehr schwammig und dick ist sie da, wo sie die Nasenmuscheln und die Nasenscheidewand bedeckt; am dünnsten erscheint sie da, wo sie sich zu den Seitenhöhlen fortsetzt. Die Mündungen dieser Höhlen in die Nasengänge verengert sie beträchtlich, und an dem Ausgange des Thränenkanales in dem unteren Nasengange bildet sie eine besondere klappenähnliche Hautfalte.

Die Weichheit dieser Membran hängt von dem lockeren Zellgewebe ab, aus welchem sie besteht. In demselben verästelt sich eine außerordentliche Menge von Blutgefäßen, von welchen das rothe Ansehen der Haut herrührt. Vorzüglich wichtig aber ist die Verbreitung der Geruchnerven in dieser Membran. Schon die zarten Enden der Arterien der Schleimhaut hauchen auf ihrer Oberfläche einen feuchten Dunst aus; außerdem aber sind in ihrem Gewebe noch eine sehr große Menge von Schleimhöhlen oder Schleimbälgen (Folliculi mucipari) verborgen, aus deren offnen Mündungen beständig der abgesonderte Schleim hervorquillt, so

daß

daß die Oberfläche der ganzen Haut immerwährend von Schleim bedeckt ist. In größerer Quantität sammelt sich der Schleim in den Seitenhöhlen der Nase, die von der Beschaffenheit sind, daß sich in jeder Lage und Richtung des Kopfes aus einer oder der anderen der enthaltene Schleim leichter ergießt. Bei der aufrechten Stellung des Kopfes fließt die Feuchtigkeit am leichtesten aus den Thränenwegen in den unteren Nasengang, auch aus den Stirnhöhlen, den vorderen Siebbeinzellen und der Keilbeinhöhle dringt sie in diese Lage. Am häufigsten aber ergießt sich die Feuchtigkeit aus der Keilbeinhöhle, bei vorwärts geneigtem Kopfe und bei rückwärts geneigtem Kopfe aus den Stirnhöhlen und Siebbeinzellen, bei der Seitenlage des Kopfes aber aus einer der Kinnbackenhöhlen und den hinteren Siebbeinzellen. Wenn sich die Menge des Schleimes zu sehr angehäuft hat, so wird sie durch die hinteren Nasenöffnungen (Choanae narium) in den Rachen geleitet.

Die Arterien der Schleimhaut sind theils Zweige der inneren Kinnbackenarterie, theils Zweige der Augenarterie, theils kommen sie von der äußeren Kinnbackenarterie. Denn von einem Zweige der letzteren, nämlich von der Kranzarterie der Oberlippe, gelangen viele feine Aestchen zum vorderen Theil der Nasenscheidewand. Von der Augenarterie kommen die Siebbeinarterien, die ihre Zweige zu den Stirnhöhlen, den Siebbeinzellen und den oberen Nasenmuscheln verbreiten. Am zahlreichsten sind die Zweige von der inneren Kinnbackenarterie für die Schleimhaut an dem hinteren und oberen Umfange der Nasenhöhle, so wie für die Keilbeinhöhle ist die innere Nasenarterie bestimmt. An dem unteren und hinteren Umfange der Nasenhöhle verzweigen sich Aestchen der oberen Gaumenarterie; die vordere Gaumenarterie versieht nach vorne am unteren Umfange der Nasenhöhle und an den unteren Nasenmuscheln die Schleimhaut mit Blut. Die Schleimhaut in der Kinnbackenhöhle erhält

ihre

ihre Gefäße aus der Unteraugenhöhlenarterie und der oberen Kinnladenarterie.

Diese Arterien sind überall von gleichnamigen Venen begleitet, so daß also das Blut aus der Schleimhaut der Nase durch den tiefer liegenden Zweig der vorderen Gesichtsvene, durch die Gehirnaugenvene und durch den tiefliegenden Zweig der hinteren Gesichtsvene zurückgeführt wird.

Der eigentliche Geruchnerve, als das erste Paar der Hirnnerven, verbreitet seine, durch die Siebblatte des Siebbeines herabgehenden, Zweige vorzüglich zu dem Theil der Schleimhaut, welcher die beiden oberen Nasenmuscheln und den größten Theil der Nasenscheidewand bedeckt. Diese Zweige sind außerordentlich weich und vermischen sich zuletzt ganz mit dem schwammigen Gewebe der Schleimhaut, auch stehen sie überall mit Zweigen des fünften Nervenpaares in Verbindung. Der erste Ast des letzteren giebt durch den Stirnnerven einen Zweig in die Stirnhöhleu. Der Nasenzweig giebt durch die Siebbeinlöcher Zweige in die Nase, welche sich theils an der mittleren Nasenmuschel, und an dem oberen Theil der Scheidewand der Nase mit den Zweigen des Geruchnerven verbinden, theils in der Schleimhaut endigen, welche die untere Nasenmuschel bedeckt. In letztern verzweigen sich ganz vorzüglich Zweige von dem zweiten Aste des fünften Nervenpaares, nämlich der Vidianische Nerve. Für die Scheidewand der Nase scheint aber hauptsächlich der Nasengaumennerve des Scarpa (Nervus nasopalatinus) bestimmt zu seyn. Die Schleimhaut der Kinnbackenhöhle erhält ihre Nerven theils von dem hinteren Kinnladennerven, theils von dem Unteraugenhöhlnerven, also auch von dem fünften Nervenpaare.

Viertes Buch.

Geschmacksorgan.

Erstes Kapitel.

Uebersicht der zum Geschmacksorgane gehörigen Theile.

Das eigentliche Werkzeug des Geschmackes ist die Zunge, die in der Mundhöhle verborgen liegt, und mit den sie umgebenden Theilen nicht nur bei dem Niederschlucken der Nahrungsmittel, sondern auch vorzüglich bei der Hervorbringung der Stimme und Sprache wirksam ist. Alle Theile der Mundhöhle tragen mehr oder weniger zu diesen Zwecken bei, und sie werden also auch hier am zweckmäßigsten in ihrem Zusammenhange beschrieben.

So zusammengesetzt die zu den übrigen Sinneswerkzeugen gehörigen Theile sind, so sehr sind es auch diejenigen, welche sich zu dem Geschmacksorgane vereinigen; sie sind theils äußere, wie die Lippen, und die mit der Mundhöhle in Verbindung stehenden Speicheldrüsen, theils innere, wie die mit den Zähnen besetzten Kinnladen, der Gaumen, das Zahnfleisch und die Zunge. Am schicklichsten betrachten wir zuerst die Knochen, welche den Umfang der Mundhöhle bestimmen, die Zähne, welche mit ihnen in Verbindung stehen, und das Zungenbein, an welches die Zunge befestiget ist. Alsdann wird die Beschreibung der Speicheldrüsen, der Zunge und der häutigen, in der Mundhöhle befindlichen Theile folgen. Den Schluß wird eine Uebersicht der Mus-

keln,

keln, Nerven und Gefäße machen, welche zu diesen Theilen gehören.

Durch den Sinn des Geschmackes nehmen wir die Eindrücke salziger Stoffe wahr, die meistens durch die, in der Mundhöhle selbst zusammenfließenden, Feuchtigkeiten aufgelößt werden. Denn ohne diese vorhergegangene Auflösung fühlen wir zwar mit der Zunge die Stoffe, von welchen sie berührt wird, aber wir erhalten keinen Eindruck für das Geschmacksorgan von ihnen, oder wir schmecken sie nicht. Nach der unendlich mannichfaltigen Vermischung der salzigen Theile mit öhligen, schleimigen und anderen, ist auch der Geschmack sehr verschieden.

Zweytes Kapitel.

Von den Knochen, welche den Umfang der Mundhöhle bestimmen, von den Zähnen und von dem Zungenbeine.

Die Scheidewand zwischen den Nasenhöhlen und der Mundhöhle macht der knöcherne Gaumen, welcher vorwärts. aus den Gaumenfortsätzen beider Oberkieferbeine, hinten aus den horizontalen Stücken beider Gaumenbeine besteht. Der Umfang des knöchernen Gaumens wird vorne und zu beiden Seiten von dem Zahnrande der Oberkieferbeine bestimmt, in welchem die obere Reihe der Zähne steckt. Die Aeste der unteren Kinnlade beschützen an den Seiten die Mundhöhle, und der übrige Theil des Knochens begränzt die Höhle unten und vorne. In der Höhle selbst aber ragt nur der Zahnrand mit den darin befindlichen Zähnen der unteren Reihe hervor.

Zahl und Eintheilung der Zähne.

In dem Körper eines Erwachsenen sind überhaupt 32 Zähne vorhanden, 16 in der oberen und eben so viel

in

in der unteren Kinnlade. Die Form der Zähne ist verschieden, die schmalsten, meißelartig sich endigenden, stehen in der Mitte, ihrer sind in jeder Kinnlade vier an der Zahl, und sie werden Schneidezähne (Dentes incisivi) genannt. In jeder Kinnlade und an jeder Seite werden die Schneidezähne von einem Eckzahne (Dens caninus) begränzt. Von diesem an, nach hinten gezählt, folgen nun auf jeder Seite und in jeder Kinnlade 5 Backzähne. Der aus dem Zahnfleische hervorragende Theil des Zahnes, wird seine Krone (Corona dentis) genannt, und diese ist der stärkste und festeste Theil des Zahnes. Der von dem Zahnfleische bedeckte Theil des Zahnes, heißt der Hals (Collum), und der in der Zahnhöhle verborgene längste Theil, die Wurzel (Radix), deren Zahl aber verschieden ist, indem manche Zähne eine, andere zwei, drei bis vier Wurzeln haben.

In wohlgebauten Kinnladen stehen die Zähne senkrecht in ihren Zahnfächern, so daß keiner weiter als der andere hervorsteht, und einer dem andern an dem Ende der Krone berührt, und so, daß die vordere Fläche aller Zähne einen Bogen, ohne sonderliche Unebenheiten, bildet. Die Form dieses Bogens ist übrigens nach dem Baue der Kinnladen sehr verschieden, bisweilen bildet er ziemlich regelmäßig einen halben Zirkel, zuweilen sind die Schenkel des Bogens weiter von einander entfernt, zuweilen einander näher, so daß er sich mehr der eiförmigen Gestalt nähert. Bei manchen Menschen ragen die Kronen der Zähne weit hervor, bei manchen sind sie niedrig. Bei der größten Regelmäßigkeit der Zähne in dem Verhältnisse zu einander, findet man oft die Schneidezähne unter einem stumpfen Winkel mit ihren Kinnladen vorwärts gerichtet, gemeiniglich sind sie dann auch sehr breit, und es scheint, als wenn diese Beschaffenheit der Zahnbogen für die Menschen, welche die südlicheren Weltgegenden bewohnen, normal wären, da hingegen die Bewohner der nördlicheren Weltgegenden kleinere, niedrigere

um die scharfen Ränder dieser Zähne der unteren Kinnlade gegen diejenigen der oberen Kinnlade gerade in die Höhe zu ziehen.

Die Backzähne sind der Größe und Form nach verschieden, darum findet auch bei ihnen eine Unterabtheilung, in zwei vordere oder zweispitzige (Dentes molares bicuspidati) und drei hintere (Dentes molares posteriores), auf jeder Seite und in jeder Kinnlade, statt. Ueberhaupt nehmen die Backzähne, von vorne nach hinten gerechnet, allmählig an Größe zu, so daß der hinterste oder letzte Zahn, dem Umfange nach, der größte unter allen Zähnen ist. Da dieser Zahn am spätesten aus seiner Zahnhöhle hervorkommt, so hat man ihn mit dem Namen des Weisheitszahnes (Dens sapientiae) belegt. Die zweispitzigen Zähne haben oft zwei von einander abstehende Wurzeln, von denen jede eine besondere Zahnhöhle hat, noch öfter aber findet man beide Wurzeln zusammengewachsen oder nur kurz vor ihrer stumpfen Endspitze getrennt. In der Gegend des Halses sind die Kronen rundlich oder vielmehr elliptisch, und ihre obere unebene Fläche ist durch einen, von hinten nach vorne gehenden, Einschnitt in zwei stumpfe Hügel getheilt, von denen der vordere größer ist als der hintere. Am häufigsten findet man bei den hinteren Backzähnen vier Wurzeln, von denen aber oben gegen den Hals hin, die beiden vorderen und die beiden hinteren zusammen gewachsen sind, bisweilen bestehen sie aus zwei breiten Wurzeln, oft sind drei Wurzeln an einem Backzahne vorhanden. Gewöhnlich stehen die Wurzeln mit ihren stumpfen Spitzen weit aus einander, und deshalb sind die hinteren Backzähne unter allen Zähnen am dauerhaftesten in ihren Zahnfächern befestiget. Die Kronen dieser Zähne sind von elliptischer Form, und nur durch die allmählig nach hinten zunehmende Größe von einander verschieden. Die obere Fläche jedes dieser Zähne ist durch zwei sich durchkreutzende Einschnitte in vier

stumpf-

stumpfspitzige Hügel getheilt. Durch die Backzähne werden die schon von den vorderen Zähnen verkleinerten Nahrungsmittel zerquetscht oder zermalmet, indem die Kronen der Zähne der unteren Kinnlade, an denen der oberen durch Hülfe der Flügelmuskel und der übrigen Kaumuskeln hin und her gerieben werden. Auch können durch die Backzähne sehr feste Körper zerknirscht werden, wenn die Schläfenmuskeln und die eigentlichen Kaumuskeln die Backzähne der unteren Kinnlade mit Gewalt gegen die der oberen Kinnlade hinziehen.

Die Knochensubstanz des Zahnes ist an verschiedenen Stellen von verschiedener Dichtigkeit. Daher unterscheidet man an jedem Zahne dreierlei Substanzen. Die eigentliche Knochensubstanz (Substantia ossea) macht den Hauptbestandtheil des Zahnes aus, sie unterscheidet sich durch ihre außerordentliche Festigkeit und Dichtigkeit von der Substanz anderer Knochen. Auf dem Bruche hat sie ein strahliges Ansehen, auch scheint sie aus verschiedenen concentrischen Lagen oder Schichten zu bestehen. Gegen die Wurzel hin verändert sie aber ihre Beschaffenheit, und geht allmählig an der stumpfen Spitze der Wurzel in eine durchscheinende, honiggelbe hornartige Masse (Substantia cornea) über. Die Krone jedes Zahnes hat einen Ueberzug von glänzend weißer Farbe und glasartiger Härte, darum nennt man ihn die Glasur oder den Schmelz des Zahnes (Substantia vitrea). Er besteht nur aus einer dünnen Lage, an welcher man aber doch bei genauerer Untersuchung drei dünne Schichten wahrnehmen kann. Auf dem Bruche zeigt sich auch diese Substanz strahlig oder faserig. Sie ist die festeste Substanz des ganzen Körpers, und schützt die Knochensubstanz des Zahnes vor den Einwirkungen der Luft und anderer Stoffe. Bis an die Krone ist der ganze untere und theils im Zahnfleische, theils in der Zahnhöhle verborgene Theil des Zahnes, wie jeder andere Knochen, mit Beinhaut umgeben. Die Zähne sind die

einzigen

einzigen Knochen des menschlichen Körpers, welche mit anderen Knochen, nämlich mit den Kinnladen, durch Einkeilung (Gomphosis) verbunden sind.

An der stumpfen Spitze jeder Wurzel des Zahnes befindet sich ein kleines Loch, welches in eine, in der Knochensubstanz des Zahnes befindliche, Höhle führt. Diese Höhle ist am weitesten innerhalb der Krone des Zahnes, und verschmälert sich immer mehr gegen die Spitze der Wurzel hin. Sie ist verhältnißmäßig zu dem Umfange des Zahnes klein, und also von dicken Knochenwänden umgeben, aber ganz ohne Zellen, glatt und mit einer zarten inneren Beinhaut ausgekleidet. Diese Membran unterscheidet sich von der inneren Beinhaut anderer Knochen nicht nur dadurch, daß sie sehr zart ist, sondern vorzüglich dadurch, daß neben den Blutgefäßen, welche durch die Oeffnung an der Spitze der Wurzel zu ihr gelangen, auch ein Nervenfaden eindringt.

Die Zähne der oberen Kinnlade erhalten ihre Arterien von der inneren Kinnbackenarterie und zwar von zweierlei Zweigen derselben; die obere Kinnladen- oder Zahnarterie (Alveolaris superior, Theil 1. S. 329) giebt in der Kinnbackenhöhle jedem Backzahne ihrer Seite einen Zweig, die Unteraugenhöhlenarterie aber versieht nur die beiden Seitenzähne und den Eckzahn mit Zweigen. Auch in der unteren Kinnlade erhält jeder Zahn seine Arterie, und zwar von der Arterie der unteren Kinnlade (Theil 1. S. 328), die auch ein Zweig der inneren Kinnbackenarterie ist. Jede Wurzel eines Zahnes erhält eine besondere kleine Arterie, die sich in der zarten Beinhaut ausbreitet, welche die Höhle des Zahnes auskleidet; aber auch in die Beinhaut der Zahnfächer verbreiten sich die Zweige der genannten Arterien mit unendlich zarten Verzweigungen.

Die Venen der Zähne haben dieselben Benennungen und denselben Verlauf wie die Arterien. Die Venen der Zähne der oberen Kinnlade sind Zweige des tiefer

liegenden

liegenden Zweiges der vorderen Gesichtsvene (Theil 1. S. 391). Die Venen der Zähne des Unterkiefers ergießen sich in den tiefer liegenden Zweig der hinteren Gesichtsvene (Theil 1. S. 393). Mit den Blutgefäßen gelangt auch zu jedem Zahne und zu jeder Wurzel eines Zahnes ein kleiner Nervenzweig. Alle sind Zweige des fünften Nervenpaares. Die Zähne der oberen Kinnlade werden von dem zweiten Aste dieses Nervenpaares versorgt, indem sich der obere Kinnladenast zu den Backzähnen; der Unteraugenhöhlennerve zu den beiden Schneidezähnen und dem Eckzahne seiner Seite verzweigt. Die Nerven der Zähne an der unteren Kinnlade sind sämmtlich Zweige des dritten Astes vom fünften Nervenpaare.

Entwickelung und Wachsthum der Zähne.

In der Mundhöhle eines neugebohrnen Kindes sind noch gar keine Zähne sichtbar, wiewohl schon Keime von Zähnen in den Zahnfächern vorhanden sind. Die Zahl der Zahnfächer und der Zähne ist aber in dieser Periode noch nicht vollständig. Bei dem neugebohrnen Kinde sind in dem Zahnfortsatze jedes Oberkiefers und in jeder Hälfte des Unterkiefers nur fünf Zahnfächer, also nur zwanzig in allem vorhanden, indem die drei hinteren Backzähne und ihre Zahnfächer in jeder Kinnlade und auf jeder Seite derselben noch fehlen. Schon in dem vierten Monate der Frucht sind Spuren der Zahnfächer und der Keime der Zähne vorhanden, allein die Zahnfächer sind anfänglich geschlossene Höhlen, und die Stelle, wo nachmals der Zahn hervorbricht, ist nicht nur mit einer dünnen Knochenplatte, sondern auch mit dem Zahnfleische bedeckt. Jede solche Zahnhöhle ist mit einem kleinen häutigen, und sehr gefäßreichen Säckchen (Capsula dentis) versehen. In dem Raume dieses Säckchens erscheint anfangs nur eine pulpöse Masse,

die

die bei dem zunehmenden Wachsthume allmählig erhärtet, und die Form des Zahnes annimmt. Anfänglich besteht der Zahn nur aus einer dünnen Knochenrinde, welche die Form der Krone des Zahnes hat. Erst in der Folge setzt sich die Wurzel an. Auch die Glasur des Zahnes entsteht erst später aus der Verhärtung einer schleimigen Materie, welche die Krone des Zahnes bedeckt. Die hornartige Substanz bildet sich ganz zuletzt aus. So ist endlich der Zahn seiner ganzen Form nach vorhanden, er besteht aber blos aus einer dünnen Knochenschale und seine Höhle ist sehr beträchtlich.

Gemeiniglich brechen am siebenten oder achten Monate des Lebens zuerst die beiden innersten Schneidezähne in der oberen und unteren Kinnlade hervor, dann die äußeren Schneidezähne und Spitzzähne, endlich bis zum zweiten Lebensjahre auch die Backzähne. Diese haben das Besondere, in Vergleich mit den vorderen Backzähnen des Erwachsenen, daß ihre Kronen nicht aus zwei, sondern aus vier Spitzen bestehen. Die Zahnfächer wachsen in gleichem Verhältnisse mit den Zähnen, so daß sie endlich die Wurzeln des Zahnes genauer umfassen. Durch die allmählige und immer fortdauernde Ausdehnung und Erhebung der Krone aus ihrer Höhle, wird die Knochenplatte und das Zahnfleisch, welche den Zahn bedecken und die Höhle schließen, immer dünner, bis zuletzt eine Oeffnung entsteht, durch welche der Zahn hindurch bricht. Das Verschwinden des Zahnfleisches und der darunter liegenden Knochenplatte, an der Stelle wo der Zahn durchbricht, läßt sich am wahrscheinlichsten aus der Thätigkeit der Lymphgefäße erklären, welche von diesen Theilen soviel auffaugen als nöthig ist, um dem Zahne Platz zu machen.

Die zwanzig bis zum zweiten Lebensjahre durchbrechenden Zähne, welche Milchzähne (Dentes lactantes sive infantiles) genannt werden, dauern aber nur bis zum siebenten Lebensjahre. Zwischen dem siebenten und achten

Jahre

Jahre fallen sie aus und werden durch die bleibenden Zähne (Dentes permanentes) verdrängt. Diese liegen anfänglich in besonderen Zahnfächern, die auch völlig geschlossen sind, hinter den Zahnfächern der Milchzähne liegen, und von ihnen durch eine dünne Knochenscheidewand geschieden sind. Die Entstehung und Ausbildung der bleibenden Zähne geschieht übrigens völlig auf dieselbe Weise, wie die Ausbildung der Milchzähne; durch ihre fortschreitende Ausdehnung wird in der sie bedeckenden Knochenplatte und an den Wurzeln der Milchzähne derselbe Prozeß bewirkt, durch welchen die Milchzähne hervorbrachen. Es verschwinden nämlich die ernährenden Gefäße an den Wurzeln der Milchzähne, und die Spitzen der Wurzeln werden durch die Lymphgefäße aufgesaugt. So verliehrt also der Milchzahn seine Festigkeit und fällt zuletzt aus; an solchen ausgefallenen Milchzähnen ist das Ende der Wurzel wie abgeschnitten, und die Wurzel ist ganz hohl. Wie nun der bleibende Zahn durch das Zahnfleisch hervorgebrochen ist und seine bestimmte Stelle einnimmt, so verengert sich nach und nach der Raum, in welchem der Zahn zuerst entwickelt worden war, und der Zahn ist nun fest von den Wänden seines Zahnfaches umschlossen. Erst nachdem die zwanzig Milchzähne durch bleibende Zähne ersetzt worden sind, brechen die drei hinteren Backzähne auf jeder Seite und in jeder Kinnlade nach und nach hervor, der letzte Backzahn aber wird gewöhnlich erst im zwölften Lebensjahre entwickelt, und bricht erst im zwanzigsten Jahre, bisweilen auch noch weit später hervor.

Zuweilen geschieht es, daß die Milchzähne nicht ausfallen und die bleibenden Zähne hinter den Milchzähnen hervorbrechen, so daß also dann die vorderen Zähne doppelt vorhanden sind.

Das Ausfallen der Milchzähne und ihre Ersetzung durch die bleibenden Zähne, nennt man das Wechseln der Zähne (Dentitio secunda). Zuweilen hat man den Fall

bemerkt, daß das Wechseln der Zähne zweimal erfolgte (Dentitio tertia), so daß die zweite Generation der Zähne durch eine dritte verdrängt und ersetzt wurde.

Sobald die Zähne durch Alter oder Krankheit ausgefallen sind, verschwinden auch die Zahnhöhlen und die Zahnfortsätze der Kinnladen. Die Kinnladen werden alsdann weit niedriger, die Lippen werden durch ihre Muskeln zurückgezogen, und zumal die untere Kinnlade ragt alsdann weit hervor.

Das Zungenbein (Os hyoideum), welches der Zunge hauptsächlich zur Befestigung dient, ist bereits bei Gelegenheit der Muskeln, welche es bewegen (Theil I. S. 126), beschrieben worden. Die fünf einzelnen Stücke, aus welchen es besteht, sind eigentlich durch Kapselbänder an einander befestiget, gemeiniglich wachsen aber die großen Hörner mit dem Mittelstücke zu einem Stücke zusammen, und auch sogar die kleinen Hörner verwachsen oft mit den übrigen Theilen zu einem einzigen.

Bei dem weiblichen Körper ist das Zungenbein kleiner als bei dem männlichen, und daher sind auch hier die beiden großen Hörner einander näher.

Das Zungenbein wird hauptsächlich durch Muskeln in seiner Lage erhalten, aber doch noch außerdem durch ein Aufhängeband (Ligamentum suspensorium) an das Schlafbein befestiget, indem dieses schmale Band von dem Griffelfortsatze zu den kleinen Hörnern des Zungenbeines auf jeder Seite herab geht. Die Bänder, welche zwischen dem Zungenbeine und dem Kehlkopfe liegen, werden weiter unten angeführt werden.

Drittes Kapitel.

Beschreibung der Lippen, der Zunge, des Gaumens und Gaumenvorhanges, des Zahnfleisches und der Speicheldrüsen.

Die Lippen oder Lefzen (Labia oris) bedecken den vorderen Umfang der Kinnladen mit den darin befindlichen Zähnen, wie die Augenlieder, die vordere Fläche des Augapfels. Sie sind aber weit beweglicher und bestehen theils aus Muskeln, theils aus der Haut, welche diese Muskeln an der vorderen und hinteren Fläche überzieht. Den Theil des Gesichtes zwischen den Augenliedern und der Oberlippe und zwischen der Nase und den Ohren, nennt man die Wangen (Genae); die Haut der Wangen und der Nase setzt sich in die Haut der Oberlippe (Labium superius) fort. Die Haut der Unterlippe (Labium inferius) ist eine Fortsetzung der Haut, welche die untere Kinnlade und die daselbst befindlichen Muskeln bedeckt. Der Zwischenraum zwischen beiden Lippen, wird die Mundspalte (Os) genannt. Die Stelle, wo zu beiden Seiten die Mundspalte durch die Vereinigung der Oberlippe und Unterlippe begränzt ist, heißt der Mundwinkel (Angulus oris). Die Seitentheile des Gesichtes neben dem Mundwinkel heißen die Backen (Buccae). Der Rand der Lippen, welcher die Mundspalte umgiebt, ist von hochrother Farbe und bei beiden Lippen wulstig. Der mittlere wulstige Theil der Oberlippe ist gewöhnlich nur an einer kleinen Stelle hervorragend, und von dieser Stelle aus gegen den Mundwinkel hin, macht die Gränze des rötheren Theiles der Oberlippe mit der übrigen Haut derselben eine sanfte Schlangenbeugung. An der Unterlippe bildet diese Gränze von einem Mundwinkel zu dem anderen einen flachen Bogen. Die Form der Mundspalte ist, so wie die Form der Lippen, bei verschiedenen Subjecten und

nach der wechfelſeitigen Thätigkeit der Muskeln ſehr verſchieden.

Von der Gegend zwiſchen beiden Naſenlöchern bis zu dem hervorragendſten Theil der Oberlippe, geht eine längliche vertiefte Stelle in der Haut der Oberlippe gerade herab, die gleichſam eine flache Rinne (Philtrum) bildet. Beim männlichen Geſchlecht ſind die beiden zur Seite dieſer Stelle befindlichen Theile der Oberlippe mit dem Knebelbarte (Myſtax) bewachſen. Zwiſchen der Unterlippe und dem Kinne befindet ſich eine mehr oder weniger deutliche, bogenförmige Queerfurche in der Haut. Zu beiden Seiten der Mundwinkel haben manche Menſchen, beſonders bei der Entfernung der Lippen während des Lachens, kleine Grübchen.

Der röthere Theil der Lippen hat ſeine Farbe von der außerordentlichen Menge feiner Blutgefäße, welche ſich hier befinden, und von der außerordentlichen Zartheit der Haut in dieſer Gegend, durch welche die Blutgefäße durchſcheinen. Dieſe verfeinerte Haut ſchlägt ſich um die Lippen nach innen um, bedeckt die hintere Fläche jeder Lippe bis zum Zahnfleiſche, und geht theils in dieſes, theils in die innere Haut des Mundes, wo ſie die Backen inwendig auskleidet, über. Wo die innere Haut der Lippen ſich zu dem Zahnfleiſche fortſetzt, macht ſie in der Gegend zwiſchen den innerſten Schneidezähnen eine kleine Hautfalte, das Lippenbändchen der Oberlippe und Unterlippe (Frenulum Labii ſuperioris et Labii inferioris).

Zwiſchen den Muskeln und der Haut der Lippen befindet ſich eine große Menge kleiner Lymphdrüſen (Glandulae labiales). Wenn man die Oberhaut von dem rötheren Theil der Lippen entfernt, ſo hat der zurückgebliebene Theil der Haut ein ſammtartiges Anſehen, weil hier die einſaugenden Gefäße ſowohl als die aushauchenden Arterien und die Nerven mit ihren zarten Enden, als kleine Spitzen hervorragen.

Das Zahnfleisch (Gingiva).

Die Beinhaut der Zahnfortsätze, sowohl der oberen als der unteren Kinnlade, ist nicht nur an den beiden Flächen dieser Fortsätze, sondern auch in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Zähnen mit dem Zahnfleische bedeckt, das auch noch den Hals jedes Zahnes genau umfaßt, vor dem Ausbruche der Zähne aber, oder im kindlichen Alter auch noch über die Zahnfächer ausgespannt ist. Das Zahnfleisch ist eine dicke Haut von gleichförmigem, schwammigem, aber festem und härtlichen Gewebe, mit einer sehr großen Menge von Blutgefäßen versehen, die durch die dünne Oberhaut durchscheinen, und daher dieser Haut die beträchliche Röthe geben, welche sie im gesunden Zustande hat. Eigentlich ist das Zahnfleisch eine Fortsetzung der inneren Haut der Lippen und des Mundes; allein es unterscheidet sich von ihr nicht nur durch die größere Härte und Dicke, sondern auch durch die Fühllosigkeit, da es beinahe gar keinen Nerven erhält.

Der weiche Gaumen und der Gaumenvorhang (Membrana pulposa Palati et Velum palatinum).

Die weichen Theile, welche hinter den Lippen die Mundhöhle ausmachen, sind zu beiden Seiten die Backen, nämlich die mit der inneren Haut des Mundes überzogene innere Fläche des Backenmuskels; nach unten wird der Umfang der Mundhöhle durch die Zunge begränzt, nach oben aber durch den weichen Gaumen. Die Mundhöhle ist in ihrem Hintergrunde nicht geschlossen, sie hat hier vielmehr eine beträchtliche Oeffnung, welche in den Rachen führt. Diese Oeffnung wird nach unten durch die Wurzel der Zunge, nach oben durch den herabhängenden Gaumenvorhang, zu den Seiten durch Falten begränzt, die theils von dem Gaumenvorhange zur Zungenwurzel, theils von demselben zu den Seitenwänden des Rachens herabsteigen.

Der weiche Gaumen, welcher durch Zellgewebe an die Beinhaut der unteren Fläche des knöchernen Gaumens befestiget ist, hat beinahe dieselbe Structur wie das Zahnfleisch, und ist auch eine Fortsetzung des Zahnfleisches der oberen Kinnlade. Er besteht aus einer dicken, festen, schwammigen, und auf der Oberfläche glatten Haut, dem schwammigen Gewebe derselben sind aber viele Lymphdrüsen und einfache Schleimdrüsen eingemischt, auch verbreiten sich zahlreiche Nerven in sie, und besonders nach hinten endigen sich Muskeln in ihr. An dem hinteren Rande des harten Gaumens fängt sie an allmählig dünner zu werden, und geht in die Haut über, welche die vordere Fläche des Gaumenvorhanges bedeckt.

Der Gaumenvorhang hängt von dem hinteren Rande des knöchernen Gaumens herab, und besteht aus mehreren Lagen von flachen Muskeln, die an ihrer vorderen Fläche von einer Fortsetzung der weichen Gaumenhaut, und der inneren Haut des Mundes, an ihrer hinteren Fläche von einer Fortsetzung der Schleimhaut der Nase bedeckt werden. In der Mitte ragt der Gaumenvorhang am weitesten herab, und hier hängt ihm noch ein besonderer Körper, das Zäpfchen (Uvula), an. Es ist eigentlich blos eine Fortsetzung des Gaumenvorhanges, aber dicker als er, kegelförmig und in eine stumpfrunde Spitze auslaufend. Auch dieser Fortsatz ist inwendig fleischig, aber zwischen diesem fleischigen Theile und der Haut des Zäpfchens befindet sich eine Menge kleiner lymphatischer Drüsen und einfacher Schleimhöhlen. Von dem Zäpfchen an gegen die Seitentheile der Mundhöhle herab, ist der Rand des Gaumenvorhanges auf jeder Seite bogenförmig ausgeschweift. An dem convexesten Theile des Bogens aber spaltet er sich auf jeder Seite in zwei Falten, die den Namen der Gaumensäulen (Arcus palati) erhalten haben. Die vorderste Falte auf jeder Seite endiget sich an der Wur-

zel

zel der Zunge, und heißt die Zungengaumensäule (Arcus glossopalatinus), die andere liegt hinter der vorigen und endigt sich auf jeder Seite in die Seitenwand des Rachens, daher heißt sie Rachengaumensäule (Arcus pharyngopalatinus). Jede von diesen Säulen schließt einen eigenen Muskel ein, und zwischen der vorderen und hinteren Gaumensäule liegt auf jeder Seite die Mandel (Tonsilla).

Die Zunge (Lingua).

Der beweglichste Theil in der Mundhöhle, welcher der eigentliche Sitz des Geschmacksorganes und zugleich der wesentlichste Theil des Sprachorganes ist, ist die Zunge. Der größte Theil ihrer Substanz ist fleischig, der Apparat für den Sinn des Geschmackes befindet sich hauptsächlich in dem Ueberzuge der Zunge. Sie ist ein länglicher Körper, an welchem man die Wurzel, die Spitze, den Rücken, die untere Fläche und die Seitenränder unterscheidet. Die Wurzel (Radix linguae) ist der breiteste Theil der Zunge, welcher den unteren Umfang von der Oeffnung der Mundhöhle in den Rachen ausmacht. Von hier verschmälert sie sich allmählig nach vorwärts, so daß sich die stumpfen und dicken Seitenränder allmählig in die abgerundete und etwas plattere Spitze (Apex linguae) verliehren. Die obere Fläche der Zunge oder der Rücken derselben (Dorsum linguae) ist beinahe plan und nur gegen die Ränder und die Spitze hin etwas abgerundet. Die untere Fläche erscheint wegen der Befestigung der Zunge weit kürzer als die obere, und weit mehr, aber nach unten, gewölbt. Von dieser Form erscheint die Zunge, wenn ihre Muskeln in Ruhe sind und sie in der Mundhöhle zurückgezogen ist. Wird sie aber weit aus dem Munde hervorgestreckt, so verschmälert sich der ganze Körper gegen die Spitze zu, diese krümmt sich abwärts, und der Rücken

der

der Zunge ist in der Nähe der Wurzel von einer Seite zur anderen ausgehöhlt, in der Nähe der Spitze aber, von hinten nach vorne gewölbt. Bei geschlossenem Munde füllt sie den ganzen Raum aus, welchen der Zahnfortsatz und die Zähne der unteren Kinnlade umschreiben. Die Zunge liegt daher in dem Grunde der Mundhöhle, so daß ihr Rücken dem Gaumen zugekehrt ist, und sie ruht dann auf den Muskeln zwischen der unteren Kinnlade und dem Zungenbeine, welche nach unten den Umfang der Mundhöhle schließen, vorzüglich also auf dem Kieferzungenbeinmuskel (Mylohyoideus) und in der Mitte auf den Kinnzungenbeinmuskeln (Geniohyoideis).

Außer den Muskeln, welche die Zunge an den Griffelfortsatz, den Gaumen und Rachen, die untere Kinnlade und das Zungenbein befestigen, erhält sie auch noch Befestigung durch die Haut, mit welcher sie umgeben ist.

Die Zungenhaut (Involucrum linguae) ist eigentlich eine Fortsetzung der inneren Haut des Mundes und des Gaumenvorhanges, welche die ganze Fleischsubstanz der Zunge von jeder Seite bis zur Mitte der unteren Fläche umfaßt, denn nur die vordere Hälfte der Zunge wird an der unteren Fläche auch in der Mitte von der Haut bedeckt. Von den beiden Seitenrändern der Zunge erstreckt sich die Haut über die Zungenspeicheldrüsen zu der hinteren Fläche des Zahnfleisches der unteren Kinnlade. In einiger Entfernung hinter der Spitze der Zunge macht die Haut eine Falte, welche anfangs ganz schmal ist, sich aber von vorne nach hinten und unten immer mehr ausbreitet, und mit zwei Schenkeln an dem Zahnfleische der unteren Kinnlade hinter den Schneidezähnen verliehrt. Diese Falte wird das Zungenbändchen (Frenulum linguae) genannt. Wenn dieses Bändchen zu kurz ist, so verhindert es die freie Bewegung der Zunge, vorzüglich beim Saugen, darum

pflegt

pflegt man es in einem solchen Falle zu durchschneiden; diese Operation wird aber oft mehr aus Gewohnheit, ohne daß es die Umstände erfordern, gemacht. Von der Wurzel der Zunge setzt sich die Haut nach unten und hinten zum Kehldeckel, zum Schildknorpel und zu der Höhle des Kehlkopfes fort.

Die Haut, welche den Rücken der Zunge bedeckt, ist durch das äußere Ansehen so sehr als durch ihre Structur von der übrigen Haut der Zunge verschieden. Sie zeigt eine Menge kleiner Hervorragungen oder Zungenwärzchen (Papillae linguae). Diese sind einander aber weder an Größe noch an Form gleich. Einige, und zwar die größten, sind um die Wurzel der Zunge sieben bis neun an der Zahl vorhanden. Sie sind von einander entfernt, und werden die großen Zungenwärzchen genannt (Papillae truncatae sive vallatae). Sie haben einen rundlichen Umfang, und zeigen auf dem Rücken der Zunge eine breite Fläche, verschmälern sich aber nach unten allmählig, und sitzen nur mit einer dünnen Spitze in der Haut fest. Sie sitzen aber in tiefen Grübchen, in welchen sie einen freien Spielraum haben, weil die Grübchen weiter sind als der Umfang der Wärzchen. Die großen Wärzchen bestehen aus einem Gewebe von unendlich feinen Nerven und Gefäßen. In der Nähe der größeren Wärzchen befinden sich nach vorwärts hier und da linsenförmige Wärzchen (Papillae lenticulares, sive fungiformes). Sie sind weit kleiner als die vorigen, stehen einzeln und haben abgerundete Enden, die bisweilen auf einem schwächeren Stiele aufsitzen. Dichter neben einander, und vorzüglich an den Rändern der Zunge, liegen kegelförmige Wärzchen (Papillae conicae, sive villosae). Sie sind sehr klein, breiter da, wo sie mit der Haut in Verbindung stehen, und verschmälern sich kugelförmig in eine Spitze. Mit diesen ist beinahe der ganze Rücken der Zunge bedeckt. Noch einzelne fadenförmige Wärzchen (Papillae filiformes)

mes) sind mehr eylindrisch, und liegen zerstreut zwischen den vorigen an der Wurzel und den Rändern der Zunge. Alle diese hervorragenden Wärzchen sind als die Enden der Nerven anzusehen, die sich in die Haut der Zunge verbreiten, sie sind aber auch von den zartesten Blutgefäßen umgeben, die aus ihren offnen Mündungen einen Theil der Feuchtigkeiten aushauchen, mit welchen gewöhnlich die Zunge umgeben ist.

Die größte Menge dieser Feuchtigkeiten rührt zwar von den sogleich zu beschreibenden Speicheldrüsen her, deren Ausführungsgänge sich in die Mundhöhle öffnen; eine dritte Quelle von Feuchtigkeiten machen aber die Schleimdrüsen aus, welche sich vorzüglich häufig an der Wurzel der Zunge befinden. Sie sind kleine Höhlen, wie andere Schleimsäckchen der Haut, liegen aber zu beiden Seiten der Zungenwurzel dicht neben einander, und öffnen sich vorzüglich in dem Umfange der größeren Zungenwärzchen. Ihrer mehrere ergießen die in ihnen abgesonderte Feuchtigkeit gemeinschaftlich in der Mitte der Zungenwurzel, wo eine kleine vertiefte Stelle, das sogenannte **blinde Loch** (Foramen coecum linguae), befindlich ist, aus dessen Mitte meistens das größte unter allen Zungenwärzchen hervorragt.

Die Speicheldrüsen.

Der Speichel ist eine dünne, wäßrige, seifenartige Feuchtigkeit, welche zur Auflösung der Nahrungsmittel geschickt ist, und beständig, vorzüglich aber während des Kauens der Speisen, in die Mundhöhle ergossen wird. Sie wird in mehreren Drüsen zubereitet, welche um die Mundhöhle herum liegen, nämlich auf jeder Seite an der Ohrspeicheldrüse, der Kinnbackendrüse, und der Zungendrüse. Alle diese Drüsen sind einander in Rücksicht des Baues ähnlich, und gehören zu der Klasse der **zusammengehäuften Drüsen** (Glandulae conglomeratae). Sie bestehen

nämlich

nämlich aus einer Anhäufung von kleineren rundlichen Körpern, die einander in Rücksicht des Baues vollkommen ähnlich sind, und bei genauerer Untersuchung aus lauter kleinen rundlichen Körnern (Acinis) bestehend gefunden werden. Diese Körnchen oder Knötchen aber sind Verwickelungen der feinsten Arterien und Venen, in welchen immer zugleich ein kleiner Ausführungsgang seinen Ursprung nimmt, der der Ast eines größeren Zweiges ist, so daß die in der Drüse aus dem Blute abgesonderte Feuchtigkeit von den kleineren Zweigen der Ausführungsgänge in eine größere und endlich durch den Stamm des Ausführungsganges an den Ort ihrer Bestimmung gebracht wird. Außerdem befinden sich noch an diesen Drüsen Lymphgefäße und beträchtliche Nervenzweige.

Die Ohrspeicheldrüse (Glandula parotis) ist unter den Speicheldrüsen die größte. Sie liegt an jeder Seite vor dem Ohre unter dem Jochbogen und füllt den Zwischenraum zwischen dem Ast der unteren Kinnlade und dem Zitzenfortsatze des Schlafbeines so aus, daß sie mit ihrem spitzigeren Theile oft mit der Kinnbackendrüse verbunden ist. Ihre äußere Fläche ist daher gewölbt, und nur von der Haut und nach unten von dem breiten Halsmuskel bedeckt; der übrige Umfang der Drüse hat die Form der Theile, welche er bedeckt, und zwischen welchen er liegt. An ihrem oberen Rande unter dem Jochbogen ist die Drüse am breitesten, unten aber läuft sie spitzig zu, ihr vorderer Rand bedeckt noch einen Theil des Kaumuskels (Masseter), und ist scharf, hinten aber wird die Drüse vom Ohrknorpel und von dem Kopfnicker begränzt. Der Ausführungsgang der Drüse (Ductus Stenonianus) kömmt am vorderen Rande nach oben zum Vorscheine, und ist hier oft noch mit einer kleinen, abgesonderten, an dem Jochbogen liegenden Speicheldrüse (Parotis accessoria) bedeckt. Er bildet einen Kanal, welcher dem äußeren Umfange nach ungefähr die Dicke eines Rabenkieles hat, inwendig aber sehr eng ist, und

demnach

demnach aus einer sehr dicken, mit vielen Gefäßen versehenen weißen Haut, besteht. Der Gang geht über den Kaumuskel hinweg, und an dem vorderen Rande desselben, von vielem Fette umgeben, zu dem Backenmuskel, zwischen dessen Muskelbündeln er sich in der Gegend des dritten Backenzahnes der oberen Kinnlade unter einer kleinen Hautfalte in der Höhle des Mundes öffnet.

Die Kinnbackendrüse (Glandula submaxillaris) liegt auf jeder Seite unter dem Rande der unteren Kinnlade zwischen den beiden Köpfen des zweibäuchigen Kiefermuskels unter dem Kieferzungenbeinmuskel (Mylohyoideus). Sie ist weit kleiner als die Ohrspeicheldrüse und platt-rundlich, äußerlich auch nur von dem breiten Halsmuskel und den äußeren Hautdecken bedeckt. Die einzelnen Abtheilungen der Drüse sind größer als diejenigen der Ohrspeicheldrüse, und durch lockeren Zellstoff unter sich verbunden. Ihr Ausführungsgang (Ductus Whartonianus) ist etwas dünner als der der Ohrspeicheldrüse, und geht, begleitet von dem Zungenaste des dritten Zweiges vom fünften Nervenpaare, an dem Zungenbeinzungenwinkel, über dem Kieferzungenbeinmuskel und der Zungendrüse zur Mundhöhle, wo er sich neben dem Zungenbändchen öffnet.

Die Zungendrüse (Glandula sublingualis) ist mehr länglich und platt als die Kinnbackendrüse, und liegt zwischen der inneren Fläche der unteren Kinnlade und dem Seitenrande der Zunge über dem Kieferzungenbeinmuskel, und bedeckt von der inneren Haut des Mundes, wo sie sich zu den Seitenrändern der Zunge fortsetzt. Hinten und unten ist die Drüse stumpf abgerundet, vorwärts aber mehr spitzig, so daß das Ende der Drüse unter der Zunge liegt. Der Bau der Drüse kommt dem der Kinnbackendrüse am nächsten. Ihr Ausführungsgang (Ductus Bartholinianus) geht von hinten nach vorne zwischen den Abtheilungen der Drüse hin, und eröffnet sich, wie der der Kinnbackendrüse, neben dem

Zungen-

Zungenbändchen, aber nicht immer abgesondert, sondern sehr oft so, daß er sich in den Ausführungsgang der Kinnbackendrüse ergießt. Außerdem öffnen sich noch einzelne Ausführungsgänge der Drüse (Ductus Riviniani) an den Seitenrändern der Zunge.

Viertes Kapitel.

Uebersicht der Muskeln, Nerven und Gefäße, welche zu den Theilen der Mundhöhle gehören.

Muskeln.

Der Eingang in die Mundhöhle oder die Lippen können völlig verschlossen werden durch die Zusammenziehungen des Mundschließers (Theil 1. S. 116). Auch können wir die Lippen genauer gegen das Zahnfleisch andrücken durch die Schneidezahnmuskeln (Theil 1. S. 121). Dagegen kann der Mund auf verschiedene Weise geöffnet werden, um die Nahrungsmittel aufzunehmen, wenn der Mundschließer erschlafft ist, und die Aufheber der Oberlippe und des Nasenflügels (Theil 1. S. 115), der Aufzieher der Oberlippe, die Wangenmuskeln, der Aufzieher des Mundwinkels (Theil 1. S. 117), gleichzeitig auf die Oberlippe und den Mundwinkel, der Niederzieher der Unterlippe aber (Theil 1. S. 118) und der Niederzieher der Unterlippe (Theil 1. S. 119), auf die Unterlippe und den Mundwinkel wirken. Dann wird der Mund weit geöffnet. Die aufgenommenen Nahrungsmittel werden nur von den Schneidezähnen und Eckzähnen zerschnitten und zerrissen, indem durch die Kaumuskeln und Schläfmuskeln die untere Kinnlade gegen die obere gezogen wird. Um aber die festen Nahrungsmittel noch mehr zu verkleinern, werden sie zwischen den Backzähnen zerrieben, indem die Flügel-

muskeln

muskeln (Theil 1. S. 125) die untere Kinnlade von einer Seite zur anderen, der Kaumuskel aber denselben Knochen mit seinen Zähnen von vorne nach hinten, oder umgekehrt, an den Zähnen der oberen Kinnlade reibt. Während dieser Bewegungen der Kaumuskeln zieht sich beständig der Backenmuskel jeder Seite, (Theil 1. S. 120) zusammen, um die Nahrungsstoffe wieder den Zähnen näher zu bringen, wenn sie zwischen diese und die Backen gekommen seyn sollten. Die Spitze der Zunge ist dabei sehr thätig, indem sie die Nahrungsmittel bald gegen die eine, bald gegen die andere Seite schaufelt, je nachdem der Griffelzungenmuskel der einen oder der anderen Seite wirkt. Durch die Bewegung aller dieser Muskeln werden auch die Speicheldrüsen gelind gepreßt, so daß sie um so leichter ihre Feuchtigkeit von sich geben, und dieselbe innig mit den Nahrungsmitteln vermischen können.

Bei dem Genusse halbflüssiger oder flüssiger Nahrungsmittel, wird, nachdem die Lippen geöffnet worden sind, entweder die Zunge aus dem Munde gebracht durch den Kinnzungenmuskel, und dann breit gemacht durch die Zungenbeinzungenmuskeln, um die Nahrungsstoffe aufzulecken, oder sie werden eingeschlürft durch die abwechselnde Verengerung und Erweiterung der Lippen, und dadurch, daß die Zunge hohl gemacht wird, indem die Griffelzungenmuskeln beider Seiten zugleich wirken. Die Nahrungsmittel sind entweder ohnehin flüssig, oder sie werden, wenn sie fest waren, durch das Kauen und die Vermischung mit dem Speichel in einen breiartigen Zustand gebracht. Demnach gleiten sie über die Wurzel der Zunge, als den abhängigsten Theil der Mundhöhle, leicht in den Rachen, und um so leichter, da während des Schlingens die Spitze der Zunge durch alleinige Wirkung der beiden Griffelzungenmuskeln gegen den Gaumen angedrückt wird, so daß der Bissen nicht zurückgehen kann. Das Hinabgleiten des

Bissens

Bissens in den Rachen wird zugleich sehr beschleuniget durch die Erweiterung des Einganges in den Rachen, welche durch die Muskeln bewirkt wird, welche theils den Gaumenvorhang in die Höhe ziehen, wie der Heber des Gaumens (Theil 1. S. 137), theils ihn zu beiden Seiten anspannen, wie die Gaumenspanner (Theil 1. S. 138). Auf diese Erweiterung folgt sogleich eine schnelle Zusammenziehung der ganzen Oeffnung vermittelst der Muskeln innerhalb der Gaumensäulen, nämlich der Zusammenschnürer der Rachenmündung (Theil 1. S. 138), und der Gaumenrachenmuskeln (Theil 1. S. 139). Während der Gaumenvorhang durch die angeführten Muskeln und das Zäpfchen durch seinen eigenen Muskel in die Höhe gehoben werden, wird der Bissen von den hinteren Nasenöffnungen abgeleitet, und in den Rachen hinabgetrieben.

Ueberhaupt ist also die Einrichtung getroffen, daß alle zur Nahrung bestimmten Stoffe nicht leicht in den Rachen gebracht werden können, ohne vorher mit der Zunge in Berührung gebracht worden zu seyn, wo ihre Tauglichkeit oder Annehmlichkeit durch den Geschmack erprobt wird.

Gefäße.

Die Arterien, welche die Lippen mit Zweigen versehen, sind sehr zahlreich. Die wichtigsten sind die Kranzarterien (Th. 1. S. 324.), als Zweige der äußeren Kinnbackenarterie. Sie vereinigen sich von beiden Seiten, sowohl an der Oberlippe als an der Unterlippe, in einen Bogen, aus welchem alsdann die zarteren Zweige abgehen. Diese Zweige sind aber auch noch an der Oberlippe und an der Unterlippe in Verbindung mit anderen Arterienzweigen. An der Oberlippe nämlich mit den Arterien der äußeren Nase, mit den Zweigen der Unteraugenhöhlenarterie und

der

der queerlaufenden Gesichtsarterie (Theil 1. S. 330). Zu der Unterlippe verbreiten sich außer der Kranzarterie auch noch Zweige der Arterie der unteren Kinnlade, die durch das Loch herauskommen, mit welchem sich der Kanal der unteren Kinnlade an der vorderen Fläche dieses Knochens in der Gegend des Kinnes öffnet. Am zartesten ist die Endigung dieser Arterienzweige in dem rötheren Theile der Lippen, wo aus den Netzen, zu welchen sich die feineren Zweige verbinden, noch feinere Aestchen hervorgehen, die als aushauchende Gefäße sich öffnen, und den Lippen ein sammtartiges Ansehen geben, wenn das Oberhäutchen von ihnen entfernt worden ist.

Die Arterien der Zunge kommen alle aus einem Zweig der äußeren Kopfschlagader, aus der Zungenarterie (Theil 1. S. 322). Der Hauptast dieser Arterie, die Froscharterie, ist vorzüglich für die Muskeln der Zunge bestimmt, da die Zungendrüsenarterie mehr der Zungenspeicheldrüse, der Rückenast der Zungenarterie aber, der Haut und den Nervenwärzchen der Zunge angehört. Die letztere Arterie ist zwar der kleinste Ast der Zungenarterie, aber sehr beträchtlich in der Zahl seiner kleineren Zweige, die sich netzförmig in die Haut der Zunge, und an den Umfang der Nervenwärzchen verbreiten. Noch hat dieser Zweig der Zungenarterie das Besondere, daß sich seine Aestchen mit denen desselben Zweiges von der anderen Seite nicht verbinden. Denn wenn die Arterie der einen Seite injicirt wird, so erscheint die Injectionsmasse auch nur in den Aestchen dieser Seite, ohne daß dadurch die Gefäße der Haut in der anderen Hälfte der Zunge sichtbar gemacht werden können.

Die Arterien des Gaumens, des Gaumenvorhanges und des Zahnfleisches entspringen theils aus der äußeren, theils aus der inneren Kinnbackenarterie. Aus der äußeren nämlich: die aufsteigende Gaumenarterie (Arteria palatina ascendens)

dens), welche sich zu den Muskeln und der Haut des Gaumenvorhanges und der Zungenwurzel verbreitet, und noch mehrere besondere kleine Gaumenzweige, die sich in den Gaumenvorhang endigen. Die innere Kinnbackenarterie giebt die obere oder absteigende Gaumenarterie von sich, die durch den Kanal zwischen dem Gaumenbeine und dem Flügelfortsatze des Keilbeines (Canalis pterygopalatinus) herabgeht und ihre Zweige mit denen der vorigen Arterie vereiniget, außerdem auch noch die vordere Gaumenarterie absendet, die hauptsächlich für die Gaumenhaut bestimmt ist, sich mit derjenigen der andern Seite in einen Bogen vereiniget, und nach dieser Vereinigung durch den vorderen Kanal des knöchernen Gaumens noch Zweige zur Schleimhaut der Nase giebt.

Die Ohrspeicheldrüse erhält zahlreiche Zweige von der Schläfenarterie, deren Stamm von ihr bedeckt wird und vorzüglich von der queerlaufenden Gesichtsarterie. Die Kinnbackendrüse nimmt die Zweige der Unterkinnarterie, und die Zungendrüse die Zweige der Zungendrüsenarterie auf.

Die Lippenvenen ergießen sich in den oberflächlichen Zweig der vorderen Gesichtsvene; die Zungenvenen meistens unmittelbar in die innere Drosselvene; die Gaumenvenen aber bilden ein eigenes Geflecht (Plexus pterygoideus), durch welches sie das Blut in den tiefliegenden Zweig der hinteren Gesichtsvene leiten. Die Venen der Ohrspeicheldrüse sind Zweige des oberflächlichen Zweiges der hinteren Gesichtsvene, die Venen der beiden andern Speicheldrüsen haben gleichen Verlauf und gleiche Benennung mit den zu ihnen gehörigen Arterien.

Die Lymphgefäße der Lippen, des Gaumens und der Zunge, stehen theils in Verbindung mit den an dem Halse neben der innern Drosselvene liegenden Lymph-

drüsen, theils mit den Lymphgefäßen der Speiseröhre, die sich zuletzt in den Lymphdrüsen sammeln, welche in dem hintern Raume zwischen den Brusthautsäcken liegen. Die Lymphgefäße der Speicheldrüsen stehen alle in Verbindung mit den Lymphdrüsen, welche das Geflecht oder den Strang an der inneren Drosselvene (Plexus lymphaticus jugularis) bilden. Außerdem hat besonders die Ohrspeicheldrüse viele Lymphdrüsen und Lymphgefäße, welche mit dem Schläfengeflechte (Plexus temporalis) in Verbindung sind, und durch dieses in das Geflecht des Halses übergehen.

Die Nerven der Lippen sind vorzüglich an den Mundwinkeln Zweige des Antlitznerven, an der Oberlippe, Zweige des Unteraugenhöhlennerven, und also des zweyten Astes vom fünften Nervenpaare, an der Unterlippe, Zweige des Unterkinnladennerven, und also des dritten Astes vom fünften Nervenpaare.

Die Nerven des Gaumens und Gaumenvorhanges sind alle Zweige des fünften Nervenpaares. In den vorderen Theil des Gaumens verbreitet sich der Nasengaumennerve, in den hinteren Theil des Gaumens die meisten übrigen Zweige des Gaumennerven, der ein Zweig des zweiten Astes vom fünften Nervenpaare ist.

Am merkwürdigsten sind die Nerven der Zunge, die von drei Nervenpaaren mit Zweigen versehen wird. Für den eigentlichen Sinn des Geschmackes scheinen die Zweige des Zungenastes vom fünften Nervenpaare bestimmt zu seyn, welche sich büschelartig zu den Nervenwärzchen ausbreiten. Die Zweige des Zungenschlundnerven gehören mehr der Zungenwurzel an, und verbreiten sich an dieser sowohl in die Fleischsubstanz, als in die großen Nervenwärzchen der Zunge. Der Zungenfleischnerve aber ist ausschließend für die Muskeln der Zunge bestimmt, und hat also vorzüglich Einfluß auf die Sprache.

Die

Die Ohrspeicheldrüse erhält nicht nur Nervenzweige von dem Antlitznerven, welcher durch ihre Substanz hindurchgeht, sondern auch von dem zweiten, dritten und vierten Halsnerven, so wie von den Zweigen des dritten Astes vom fünften Nervenpaare, welche zu dem Ohre gelangen. Außer den Zweigen der angeführten Halsnervenpaare, welche sich auch zur Kinnbackendrüse und Zungendrüse erstrecken, bekommen diese beiden letzteren Drüsen auch noch Zweige von dem Zungenaste des fünften Nervenpaares.

Fünftes Buch.

Das Organ des Getastes (Organon tactus).

Erstes Kapitel.

Von der Haut und ihrer Ausbreitung im Allgemeinen.

Das Gemeingefühl ist zwar ein Eindruck, für welchen alle Nerven empfänglich sind, und der auch den Nerven der Sinneswerkzeuge noch außer ihrer besonderen Empfänglichkeit für gewisse Gegenstände zukömmt. Es besteht aber das Gemeingefühl in der Wahrnehmung der Gegenstände, welche mit irgend einem Theile der Oberfläche unseres Körpers in Berührung kommen. Wenn der Körper unverletzt ist, so besteht seine Oberfläche nur aus der Haut und den mit ihr verbundenen Nägeln und Haaren, daher ist die Haut vorzugsweise als das Sinneswerkzeug des Gefühls betrachtet worden, wiewohl sie mit demselben und noch mit größerem Rechte zu den absondernden und ausscheidenden Organen gerechnet werden kann, indem durch die Hautporen theils manche Stoffe in den Körper aufgenommen, theils aber auch wieder aus demselben geschieden werden können.

Die Functionen der Haut und ihre gesundheitsgemäße Thätigkeit ist um so wichtiger, da in ihr die äußersten Enden aller oder doch der meisten Nerven und Gefäße sich befinden, und da sie durch die an dem äu-

ßeren

ßeren Umfange des Körpers befindlichen Oefnungen sich nach innen fortsetzt, und so mit den meisten Organen des Körpers, welche in den größeren Höhlen desselben liegen, in Zusammenhange steht. Durch die Thränenpuncte setzt sich die äußere Haut zu den Thränenwegen und der Schleimhaut der Nase fort; durch die Nasenlöcher ist sie mit derselben Haut verbunden. Die Fortsetzung derselben durch die Nasenhöhlen erstreckt sich vermittelst der Eustachischen Röhre bis in die Trommelhöhle. Die Trommelhaut aber wird von einer unmittelbaren Fortsetzung der äußeren Haut durch das äußere Ohr und den äußeren Gehörgang bedeckt. Durch den Mund setzt sich die äußere Haut bis in den Rachen fort, wo sich ihre Fortsetzung mit der durch die Nasenhöhlen verbreiteten vereinigt, und so als innere Haut des Kehlkopfes bis in die letzten Enden der Luftwege; als innere Haut des Rachens und der Speiseröhre durch den Magen und den ganzen Darmkanal dringt, und so der Fortsetzung der äußeren Haut begegnet, die durch den After wieder in die innere Haut des Darmkanales übergeht. Bei beiden Geschlechtern setzt sich die äußere Haut durch die Mündung der Harnröhre zur innern Haut der Harnblase, und von hier durch die Harnleiter bis zu den Nierenkelchen fort. Bei dem weiblichen Geschlecht aber läßt sich die Fortsetzung der äußeren Haut durch die Scheide bis in den Fruchthälter und die Muttertrompeten verfolgen, an deren Ausgangsmündung die Fortsetzung der Bauchhaut, welche die äußere Haut der Muttertrompete bildet, mit der Fortsetzung der äußeren Haut durch diesen Kanal zusammenhängt. Bei dem männlichen Geschlechte dagegen erstreckt sich noch durch die Harnröhre die Fortsetzung der äußeren Haut zu den Saamenbläßchen und dem Ausführungsgange der Hoden. Betrachtet man nun überdieß noch die unzählige Menge von Poren an der Oberfläche der Haut und ihren Fortsetzungen, so

sehen

sehen wir, wie sich durch diese Mündungen die Haut in die Kanäle der Arterien, Venen und Lymphgefäße nicht nur, sondern auch der verschiedenen Ausführungsgänge fortsetzt. Auf diese Weise steht die äußere Haut nnter den oberen Augenliedern mit den Gängen der Thränendrüse, durch ihre Fortsetzungen in die Mundhöhle mit den Gängen der Speicheldrüsen, durch ihre Fortsetzung im Zwölffingerdarme mit dem Ausführungsgange der Bauchspeicheldrüse, der Galle und der Leber in Verbindung. Zuletzt steht noch an den Brüsten die äußere Haut in Verbindung mit den Kanälen der Milchgänge. Freilich verändert in allen diesen Fortsetzungen die Haut ihre Structur, allein diese Veränderung ist an den Stellen der Fortsetzungen so unmerklich, daß kaum eine Trennung, sondern vielmehr die innigste Verbindung unter allen diesen Theilen Statt hat.

Aus dieser kurzen Uebersicht ergiebt es sich deutlich, daß die größte Menge der feinsten Zweige, in welche sich die Arterien endigen, und mit welchen die Venen anfangen, in der Haut und ihren Fortsetzungen befindlich sind.

Untersuchen wir die Structur der Haut genaner, so finden wir, daß sie eigentlich aus vier besonderen Lagen zusammengesetzt ist. Die oberflächlichste Lage macht das Oberhäutchen (Cuticula), mit welchem die Nägel und Haare in genauer Verbindung sind; unter diesem liegt das Schleimnetz (Rete Malpighii), dann folgt erst die eigentliche Haut (Cutis), die durch die vierte Lage, durch die Fetthaut oder Zellhaut (Panniculus adiposus), mit den tiefer liegenden Theilen zusammenhängt. Diese einzelnen Lagen der Haut wollen wir nun besonders betrachten.

Zweites Kapitel.

Das Oberhäutchen, die Nägel und Haare.

Das Oberhäutchen (Epidermis, Cuticula) ist, so wie die darauf folgende Lage ein Product der eigentlichen Haut, und läßt sich von ihr nur durch heftige äußere Reizmittel, z. B. Blasen ziehende Medicamente, Brennen u. s. w., oder nach dem Tode durch Fäulniß oder Kochen trennen. Dann erscheint es an den meisten Stellen des Körpers als ein sehr dünnes, farbenloses durchsichtiges Häutchen. Am zartesten ist es an den Augenliedern, den Lippen, der Eichel des männlichen Gliedes, dichter an der hohlen Handfläche der Finger und Zehen, am dichtesten in der Fußsohle und der Handfläche, am dicksten bei Personen, welche viel gehen oder schwere Handarbeit verrichten. Hier scheint es aus mehreren dünnen Schichten zu bestehen, ist zuweilen beinahe hornartig und keineswegs durchsichtig. Die äußere Fläche dieses Häutchens erscheint meistens glatt, die hintere oder innere aber theils auf verschiedene Weise gefurcht, theils mit kurzen Fortsätzen versehen. Die Furchen sind Folgen der in der eigentlichen Haut befindlichen Furchen, in welche sich das Oberhäutchen hereinsenkt. Die Fortsätze aber sind von verschiedener Beschaffenheit, theils nämlich gehören sie den Haaren an, die, so weit sie in der eigentlichen Haut stecken, mit dem Oberhäutchen umgeben sind, theils senkt sich das Oberhäutchen in alle Poren der Haut, in die Mündungen der aushauchenden, einsaugenden Gefäße und Schmierhöhlen herein, und läßt sich aus diesen in Gestalt enger Röhrchen herausziehen, wenn man durch Fäulniß das Oberhäutchen von der Haut entfernt.

Die Haare (Pili) sind theils in Betreff der Farbe, theils ihrer Dicke und Länge nach, nicht nur bei verschiedenen Menschen, sondern auch an verschiedenen Stellen eines und desselben Körpers sehr verschieden. Bei neugebor-

gebornen Kindern ist, die innere Fläche der Hände und Finger, so wie die Fußsohlen ausgenommen, die Haut des ganzen Körpers mit kurzen, einzeln stehenden feinen Härchen besetzt, die Wollhaar (Lanugo) genannt werden. Diese verlieren sich aber nach und nach an den meisten Stellen wieder. Bei dem Erwachsenen sind die längsten und dicksten Haare an der Haut, welche die Hirnschale bedeckt, vorhanden, so daß sie von der Stirne bis in den Nacken, und von einer Schläfengegend zu der andern die Haut völlig bedecken. Man begreift diese Haare daher unter dem Namen des Haupthaares (Capilli). Sie haben ihren Mittelpunct auf dem mittleren Theil des Scheitels, den man den Wirbel (Vertex) nennt. Von hier aus verbreiten sie sich so, daß sie theils über die Schläfe und Ohren, theils über die Stirne, theils über den Nacken herabhängen; die letzteren sind die längsten Haare des menschlichen Körpers, und hängen oft bis an den Hintern, bisweilen, zumal bei dem weiblichen Geschlecht, bis in die Kniekehle oder noch weiter herab. Je länger die Haare sind, um so dünner sind sie meistens, und dann hängen sie gerade in gleicher Richtung neben einander liegend herab. Kürzere Haare sind meistens stärker und fallen in Locken, oder kräuseln sich. Nur bei den Mohren ist das Haupthaar sehr kurz, sehr gekräuselt, und dabei dennoch sehr zart und wollenartig.

Etwas steifer als das Haupthaar, sind die Haare der Augenbraunen (Supercilia) und die Augenwimpern (Cilia), von welchen schon oben bei den Augenliedern gehandelt worden ist. Aehnliche steife, aber meist kürzere Haare (Vibrissae), befinden sich in den Mündungen der Nasenlöcher, und auch der äußere Gehörgang ist inwendig mit kurzen steifen Haaren besetzt.

Bei dem männlichen Geschlecht ist auch von den Jahren der Mannbarkeit an, die Oberlippe mit dem

Kne-

Knebelbart (Myſtax) bedeckt, und das Kinn iſt von den Ohren an, mit den eigentlichen Barthaaren (Barba) bewachſen, die oft ſehr lang werden und bis auf die Bruſt herabreichen.

Bei beiden Geſchlechtern zeigen ſich kurze gekräuſelte Haare in den Achſelgruben, zur Verhinderung der Reibung bei der Bewegung des Armes. Desgleichen iſt bei beiden Geſchlechtern von den Jahren der Mannbarkeit an, die Haut der Schaamgegend mit ſtarken gekräuſelten Haaren, den Schaamhaaren (Pubes) bewachſen. Bei dem weiblichat Geſchlecht iſt dieſer Haarwuchs meiſtens genauer umſchrieben, und nimmt außer der Schaamgegend nur noch einen Theil der äußeren Schaamlefze ein. Bei dem männlichen Geſchlecht iſt dieſer Haarwuchs nicht ſo begränzt, ſondern verliert ſich allmählig durch in dem Umfange befindliche kürzere Härchen, welche bis zum Nabel herauf, zu beiden Seiten bis zu den Weichen, und nach unten, wiewohl weit einzelner ſtehend, in der Haut des Hodenſackes, dem Damme und dem Umfange des Afters hervorſproſſen.

Sehr häufig findet man bei dem männlichen Geſchlechte auch den Umfang der Bruſtwarzen, die Haut, welche das Bruſtbein bedeckt, die Haut über der weißen Linie, die äußere Seite des Oberarmes, den Vorderarm, die Rückenfläche der Hand, die vordere Fläche des Oberſchenkels, und den oberen Theil des Unterſchenkels mit Haaren bewachſen. Dieſe Haare ſind aber kurz und ſtehen nur einzeln, ſo daß ſie die Haut nicht bedecken.

Die Farbe der Haare iſt ſehr verſchieden, gelblichweiß, gelb, gelbröthlich, bräunlichgelb, braunröthlich, kaſtanienbraun, dunkelbraun, ſchwarz. Im höheren Alter fallen die Kopfhaare nach und nach aus, und die übrig bleibenden vertrocknen gleichſam und werden grau oder ſilberweiß, zuweilen erleiden ſie auch ſchon bei jüngeren Perſonen durch Schrecken, Kummer oder Traurigkeit

rigkeit die Veränderungen. Die Mohren haben durchgängig ganz schwarze, kurze und gekräuselte Haare. Ueberhaupt findet man in den heißeren Gegenden der Erde die Menschen mit schwarzen, in den kälteren Gegenden mit helleren Haaren. Meistens sind bei einem und demselben Körper alle Haare von gleicher Farbe. Es giebt aber auch Beispiele, wo die Haare der Augenbraunen und die Schaamhaare heller sind, als die Haupthaare. Meistens ist die Farbe der Iris blau oder braun bei helleren Haaren, und schwarz bei schwarzhärigen.

Jedes Haar besteht aus einer engen cylindrischen Röhre und aus der in der Haut verborgenen Wurzel. Die letztere ist der dickste Theil des Haares, und hat ihren Sitz in der untersten zelligen Lage der Haut. Sie hat die Gestalt eines kleinen eiförmigen Säckchens. Der äußere Umfang derselben besteht aus einer festen Membran, die durch feines Zellgewebe, und die zartesten Zweige der Blutgefäße in dem zelligen Gewebe der Haut befestigt ist. Auch feine Nervenfädchen endigen sich an dieser äußeren Kapsel; in ihr ist die eigentliche Wurzel verborgen, die nach unten abgerundet ist, und aus welcher an den Seiten mehrere zarte Fäserchen herausgehen, die zu ihrer genaueren Befestigung dienen. Nach oben geht die Wurzel in den cylindrischen Theil des Haares über, der durch die eigentliche Haut und durch die sie bedeckenden Lagen des Schleimnetzes und Oberhäutchens hindurch dringt, und nun an der Oberfläche der Haut erscheint. Das Oberhäutchen senkt sich nicht nur durch die eigentliche Haut bis zu der Wurzel des Haares herab, sondern scheint sich auch nach dem ganzen Verlaufe des Haares, als die äußerste Hülle desselben fortzusetzen. Gegen die Spitze hin verschmälert sich allmählig das Haar, so daß es eigentlich kegelförmig ist. Diese Form der Haare läßt sich am deutlichsten bei starken und zugleich kurzen Haaren, wie z. B. bei den Augenwimpern,

wahr-

wahrnehmen. Den inneren engen Raum des Haares scheint ein markiges schleimig öhliges Wesen, der Haarsaft (Medulla crinis) auszufüllen, daher rührt auch vielleicht der Glanz und die fettig anzufühlende Oberfläche des Haares.

Die Haare dienen nicht nur zur Bedeckung und Zierde des Körpers, sondern schützen auch, wie z. B. die Augenwimpern, die Haare an den Nasenöffnungen, und in dem äußeren Gehörgange manche Theile für nachtheilige Eindrücke fremder Körper. Auch verhindern sie, wie z. B. in der Achselgrube, an den Geschlechtstheilen u. s. w. die Reibung.

Die Nägel (Vngues) bedecken die Rückenfläche des letzten Gliedes der Finger und Zehen, und sind durchscheinende hornartige Platten von länglicher Gestalt, an ihrer oberen oder äußeren Fläche gewölbt, an ihrer unteren oder inneren Fläche, mit welcher sie der Haut aufsitzen, auf gleiche Weise von einem Rande des Fingers zu dem andern ausgehöhlt. Der hintere und dünnste Theil des Nagels wird die Wurzel des Nagels genannt. Sie ist so, wie die Seitenränder des Nagels, in eine Verdoppelung der eigentlichen Haut, wie in einen Falz eingeschoben, und ist auch an dem hintersten, von der Haut nicht bedeckten Theil des Nagels sichtbar, indem sie sich durch ihre weißere Farbe von dem übrigen Theil des Nagels unterscheidet, und als eine halbmondförmige blassere Stelle (Lunula) darstellt. An seinem vorderen Ende ragt der Nagel mit einem scharfen Rande über die Spitze des Fingers oder der Zehe hervor, der, wenn er nicht abgeschnitten wird, sich über die Spitze hervorkrümmt.

Der Nagel berührt also nur an einem Theile seiner unteren Fläche, und an seinen versteckten Rändern die eigentliche Haut und das Schleimnetz derselben. Weit genauer ist er aber mit dem Oberhäutchen in Verbin-

dung,

dung, mit welchem er auch in Rücksicht der Structur Aehnlichkeit hat, in soferne er weder Nerven noch Gefäße besitzt. Wenn durch Fäulniß das Oberhäutchen eines Fingers oder einer Zehe von der Haut getrennt wird, so löst sich der Nagel zugleich mit ab, und bleibt an dem Oberhäutchen hängen, das theils an den Rändern des Nagels zu ihm gelangt, und sich hier über seine äußere gewölbte Fläche fortsetzt, theils aber von der Spitze des Fingers, an der unteren Fläche des Nagels, da wo sein freier Rand hervorsteht, zu ihm gelangt, ohne sich aber weiter an der unteren Fläche fortzusetzen.

Der Nagel ist demnach als ein verdichtetes Oberhäutchen für die Stelle der Haut, welche er vollkommen bedeckt, zu betrachten, und er scheint ein Product der zahlreichen Hauptgefäße zu seyn, welche er bedeckt, und die hier an dem Rücken des Fingers parallel neben einander liegen. Daher kommen auch wahrscheinlich die länglichen schmalen Furchen, welche an der unteren Fläche des Nagels sichtbar sind, da hingegen die äußere gewölbte Fläche, wie man am leichtesten an dem Nagel der großen Zehe sehen kann, der gewöhnlich der dickste unter allen ist, mehr in die Queere gestreift ist und deutlich sehen läßt, daß der Nagel aus mehreren über einander liegenden Schichten besteht, von denen die oberflächlichere immer kürzer ist, als die darauf folgende. Diese Schichten wachsen immer von der Wurzel aus gegen den freien Rand des Nagels fort, und vermehren gegen diesen hin seine Länge.

Außer dem Vortheil, den uns die Nägel gewähren, kleine Gegenstände zu ergreifen und weichere Körper zu zerreißen, haben sie vorzüglich den Nutzen, die durch eine große Zahl der feinsten Nervenenden äußerst empfindliche Haut der Fingerspitzen und der Spitzen der Zehen zu beschützen, und durch den Widerstand bei der Berührung eines Gegenstandes mit dem Finger das Gefühl zu erhöhen.

Drittes Kapitel.

Das Schleimnetz (Rete Malpighii).

Diese Lage der Haut zwischen dem Oberhäutchen und der eigentlichen Haut, hängt beiden so genau an, daß sie sich weder von jenen, noch von dieser ohne besondere Kunstgriffe vollkommen trennen läßt. Am deutlichsten kann man sie wahrnehmen, wenn das Oberhäutchen durch ein Zugpflaster abgesondert und dann entfernt worden ist. Alsdann erscheint die eigentliche Haut, von dem Schleimnetze, wie von einer durchsichtigen Gallerte bedeckt. Dieser schleimige, gallertartige Stoff, wird aus den feinsten Zweigen der Hautarterien ausgehaucht, und von ihm hängt die verschiedene Farbe der Haut unter den verschiedenen Himmelsstrichen ab. Bei den Bewohnern der nördlichen Erdstriche ist die Haut weiß, da bei den südlichen Europäern und Asiaten die Farbe der Haut gelblich oder bräunlich, bei den Amerikanern röthlichbraun oder kupferfarben, bei den Küstenbewohnern der Südsee schwarzbraun, und bei den Afrikanern mehr oder weniger schwarz ist. Besonders deutlich sieht man an den Negern, daß der Sitz der Hautfarbe in dem Schleimnetze ist, da unter demselben die Haut so weiß ist, wie bei anderen Menschen, und das Oberhäutchen auch hier, wenn es vorsichtig entfernt worden ist, eine große Durchsichtigkeit, aber eine dunklere Farbe, zeigt. Auch wird bei der Vereinigung der verwundeten Haut durch eine Narbe das Schleimnetz nicht wieder ersetzt, und daher sieht die Narbe auch bei den Schwarzen weiß. Nur an den Lippen erscheint die Haut, wegen der Zartheit der Haut und der großen Menge ihrer Blutgefäße roth, welches auch, wiewohl nicht in so hohem Grade, der Fall bei den Weißen an solchen Stellen der Haut ist, die vorzüglich zart und blutreich sind, wie z. B. an den Wangen. Auch ist bei den

Weißen

Weißen der Andrang des Blutes nach den Hautgefäßen durch Erhitzung, durch den Reiz der Kälte oder Hitze, durch das Gefühl der Schaam u. s. w. sichtbar, indem dadurch die Haut auf kürzere oder längere Zeit roth erscheint.

Durch Kochen oder durch Behandlung mit starken geistigen Flüssigkeiten wird das Schleimnetz verdichtet, und erhält dadurch das Ansehen einer netzförmigen Membran, theils weil sie an den Stellen durchlöchert erscheint, wo die Fortsätze des Oberhäutchens zu den Hauptporen das Schleimnetz durchbohren, theils weil es sich von den Nervenwärzchen zurückzieht, die nur dünn von demselben bedeckt werden, wie man augenscheinlich an der Zunge sieht, wenn hier das Schleimnetz durch Kochen zubereitet ist.

Höchstwahrscheinlich ist das Schleimnetz und das Oberhäutchen ein und derselbe Stoff, nur daß das Oberhäutchen durch den Einfluß der Luft verhärtet wird. Beide Lagen dienen zum Schutz der eigentlichen Haut, deren Nerven schon durch die Berührung der Luft auf das Schmerzhafteste gereizt werden, wenn an einer Stelle das Oberhäutchen entfernt worden ist.

Viertes Kapitel.

Die eigentliche Haut (Cutis).

Diese Lage übertrifft die beiden bereits beschriebenen an Dicke und Festigkeit weit; sie besteht aus dichtem, elastischem zähen Zellgewebe, in welches eine unendliche Menge von Gefäßen, Nerven und kleinen Schleimsäckchen eingewebt ist. Am dichtesten ist dieses Gewebe an der äußeren oder Oberfläche der Haut, lockerer wird es an der hinteren oder unteren Fläche. Von der großen

Dehn-

Dehnbarkeit der Haut giebt derjenige Theil derselben, welcher die Bauchmuskeln bedeckt, bei der Schwangerschaft einen deutlichen Beweis, und bei krankhaften Erscheinungen, z. B. den Brüchen (Herniae) oder manchen Geschwülsten, läßt sich dasselbe auch an andern Stellen der Haut bemerken. Sie zieht sich aber auch, wenn sie nicht zu sehr angespannt worden war, leicht wieder zusammen, und besonders an solchen Stellen, wo sie festeren Theilen anhängt. Diese Zusammenziehungskraft äußert sich auch unter andern dann, wenn die Haut durchschnitten worden ist, wo sich die Wundlefzen von einander entfernen.

Die ganze Haut ist auf ihrer Oberfläche mit einer Menge feiner Linien oder Einschnitte durchschnitten, die sich unter spitzigen Winkeln durchschneiden, so daß die zwischen den Einschnitten befindlichen Räume die Gestalt geschobener Vierecke haben. Während der Ausdehnung werden diese Vierecke gleichschenklicher, bei der Zusammenziehung aber sind sie mehr in die Länge geschoben, und dann erscheinen auch die Einschnitte tiefer. Gewöhnlich sind an der Stelle, wo sich zwei einander entgegengesetzte Linien, einen Winkel bildend, durchkreuzen, kleine Hautporen befindlich. Außerdem bildet die Haut, da wo sie eine öftere Ausdehnung erleiden muß, größere Runzeln und Falten. Am bestimmtesten sind dergleichen an der Ausstreckeseite der Gelenke, z. B. des Ellbogens, des Kniees, der Hand, der Finger, der Zehen u. s. w. zu bemerken, denn hier ist die Haut weniger straff, damit sie bei der Ausdehnung des Gelenkes nachgeben kann, ohne zu sehr angespannt zu werden. Auch an der Beugeseite der Gelenke der Finger und Zehen, in der hohlen Hand und in der Fußsohle entstehen durch die öftere Bewegung Einschnitte oder vertiefte Linien von verschiedener Form und Richtung. Die Falten und Runzeln der

Stirne

Stirne und des Gesichtes entstehen erst im Alter, theils als Folge der öfteren Bewegung der Haut durch ihre Muskeln, theils weil die Haut immer mehr ihr Zusammenziehungsvermögen verliert, und das unter ihr liegende Fett allmählig verzehrt wird.

Die Beweglichkeit der Haut wird sehr erleichtert durch ein öliges Wesen, welches in eigenen kleinen Säckchen, den Schmierhöhlen (Folliculi sebacei) zubereitet wird. In die Höhle eines solchen häutigen Säckchens setzen die feinen Gefäßzweige, welche sich in dem Umfange desselben ausbreiten, die Hautschmiere (Sebum cutaneum) ab. Dieser fettige Stoff wird aus seinen Quellen, durch die Ausführungsgänge der Schmierhöhlen, die sich als Hautporen öffnen, auf die Oberfläche der Haut gebracht. In der Achselhöhle, um die Brustwarze herum, in den Weichen, an dem Hodensacke und den Schaamlefzen, sind diese Schmierhöhlen vorzüglich häufig und groß, daher sieht man auch hier die Mündungen ihrer Ausführungsgänge sehr deutlich.

Außer den Mündungen dieser Ausführungsgänge giebt es noch zweierlei Hautporen. Theils nämlich Mündungen der aushauchenden Arterien, welche den Ueberfluß des Blutes an Kohlenstoff und Stickstoff, und andern Feuchtigkeiten verdunsten lassen, theils Mündungen der einsaugenden Gefäße, welche verschiedene dunstartige Feuchtigkeiten aus der Atmosphäre aufnehmen und in die Blutmasse überleiten können.

Vorzüglich wichtig sind die Enden der in der Haut sich verbreitenden Nervenfäden, die an verschiedenen Stellen der Haut von verschiedener Beschaffenheit sind, mehrentheils aber als kleine Hügel hervorragen, wie z. B. vorzüglich deutlich an der Brustwarze, der Eichel der männlichen Ruthe. Die verschiedene Form derselben

an

an den Lippen und an der Zunge ist schon oben beschrieben worden. Vorzüglich dicht liegen die Nervenpapillen in der Haut der hohlen Handfläche und der inneren Fläche der Finger, so wie in der Fußsohle und der unteren Fläche der Finger, neben einander, und zwar in Reihen, die durch feine, meist parallel, und an der Spitze der Finger kreisförmig und concentrisch laufende Einschnitte oder Linien begränzt sind.

Die Dicke der Haut ist an verschiedenen Stellen des Körpers sehr verschieden. An einigen Stellen nämlich, z. B. an den Augenliedern, an den Lippen, an der Ruthe, an dem Hodensacke, an den Schaamlippen, ist sie sehr zart und dünn, etwas dicker ist die Haut des Gesichtes, an dem ganzen Umfange des Stammes und der Extremitäten aber ist die Haut größtentheils von gleichmäßiger beträchtlicher Dicke.

Fünftes Kapitel.

Die Fetthaut mit den darunter liegenden Theilen, und Uebersicht der Nerven und Gefäße, welche sich in die Haut verbreiten.

Das lockere Gewebe der Haut an ihrer unteren Fläche ist an den meisten Stellen mit Fett angefüllt, so daß das Zellgewebe viele Fächer bildet, in deren jedem ein Fettklümpchen liegt. In den Wänden dieser Fächer breiten sich die zur Absonderung des Fettes bestimmten Gefäße aus, und das Fett selbst dient den zarten Nerven- und Gefäßzweigen, welche zur Haut gehören, zur Stütze und zum Polster. Außerdem erleichtert es die Bewegung, indem es die Haut und die darunter liegenden Theile schlüpfrig erhält. Diese Fettlage übertrifft gewöhnlich die Dicke der Haut weit, und ist, zumal bei wohlgenährten Personen, in der Gegend des Ge-

säßes und über den Bauchmuskeln einen Zoll und mehr dick; das mit Fett angefüllte Zellgewebe erstreckt sich aber noch tiefer, und senkt sich zwischen die Muskeln herein, wodurch die Haut genauer an die Theile anschließt, welche sie bedeckt.

An den meisten Stellen des Körpers ist die Haut über sehnige Theile ausgespannt, die sogleich unter ihr liegen. Unter der behaarten Haut des Kopfes liegt die Sehnenhaube des Kopfes, an dem vorderen Umfange des Stammes die breiten Sehnen der Bauchmuskeln, und nach hinten und unten die Sehnen der breiten Rückenmuskeln, an den Extremitäten sind die Muskeln ganz von sehnigen Scheiden eingehüllt, an welchen die Haut festsitzt. Nur an dem Halse und an dem Umfange der Brust, und dem oberen Theile des Rückens, werden die Muskeln unmittelbar von der Haut bedeckt. An manchen Stellen ist die Haut beweglich durch eigene Muskeln, welche sich in ihr endigen und mit ihr genau verwebt sind, wie z. B. die Muskeln des Gesichtes, und die Muskeln des Afters.

An den Augenliedern, der Nase, den Ohren, liegt die Haut auf knorplichen Theilen auf. An einigen Stellen des Körpers befindet sich zwischen der Haut und den Knochen nur Beinhaut, wie z. B. an den Schlüsselbeinen und dem mittleren Theile des Brustbeines, an anderen Stellen liegen zwischen der Haut und der Beinhaut der Knochen nur dünne sehnige Membranen, wie an der Schulterhöhe, dem Ellbogenknorren, der Rückenfläche der Finger, der Kniescheibe, dem vorderen Winkel der Schienbeinröhre, und der Rückenfläche der Zehen.

2.

Die Nerven der Haut entspringen überall aus den benachbarten Zweigen der für die Muskeln oder andere weiche

weiche Theile bestimmten Nerven. Die vier ersten Nervenpaare des Gehirnes, so wie das sechste und der Gehörnerve stehen mit der äußeren Haut in keiner Verbindung. Alle übrigen Nervenpaare des Gehirnes geben mehr oder weniger zahlreiche Zweige zu der Haut des Gesichts und des vorderen Theiles des Halses. Außerdem versehen auch noch die vier ersten Halsnervenpaare den unteren Theil der Gesichtshaut, und die Haut des Halses mit Zweigen; die Haut des Hinterhauptes und Nackens erhält ihre Nerven ausschließend von Halsnervenpaaren. Die Haut, welche die oberen Extremitäten umgiebt, hat ihre Nerven von den vier unteren Halsnervenpaaren. Von den übrigen Nervenpaaren, welche aus dem Rückenmarke entspringen, ist keines, das nicht Zweige zu irgend einem Theile der Haut sendete.

Die Haut des Kopfes und des oberen Theiles des Halses erhält ihr Blut aus den Kopfschlagadern, die Haut am unteren Theile des Halses, am Nacken, an den oberen Gliedmaßen und dem oberen Theil des Stammes, von Zweigen der Schlüsselbeinarterie, die Haut des Rückens von den Intercostalarterien, des Bauches von den Lendenarterien, der inneren Brustbeinarterie und der Schenkelarterie, die auch die Haut der ganzen unteren Extremität mit Zweigen versieht.

So fein die Verzweigung der Arterien in dem Gewebe der Haut ist, so groß sind dagegen die Venen, welche das Blut aus der Haut wieder zurückführen, und deren Hautzweige bei Beschreibung der Venen umständlich auseinander gesetzt worden sind. Sie ergießen sich vom Kopfe, von den oberen Extremitäten und dem oberen Theile des Stammes in die herabsteigende Hohlvene; von allen übrigen Theilen der Haut in die aufsteigende Hohlvene.

Die zahlreichen Lymphgefäße der Haut haben an verschiedenen Stellen Drüsen, in welche sie sich sammeln. Außer denen der Lippen, welche schon erwähnt worden sind, befinden sich mehrere unter der Haut des Hinterkopfes und an den Seitentheilen des Halses. Die Lymphdrüsen für die Haut der oberen Extremität und der Brust, liegen in der Achselhöhle, diejenigen für die Haut des Bauches und der unteren Extremität in dem Schenkelbuge (Inguen).

Fünf=

Fünfter Band.

Zergliederung der Eingeweide des Unterleibes, der im Becken enthaltenen Theile und des lymphatischen Systemes.

Einleitung.

Uebersicht des Systemes der Eingeweide und Bauart der Drüsen.

Nach der Eintheilung der älteren Zergliederer, begreift die Eingeweidelehre alle diejenigen Theile in sich, welche in den drei größeren Höhlen des menschlichen Körpers, in der Schädelhöhle, in der Brusthöhle und Bauchhöhle verborgen liegen. Diese Eintheilung ist also von der Lage hergenommen; dennoch rechnete man zur Eingeweidelehre auch die Sinneswerkzeuge, die doch in besonderen Höhlen des Kopfes gelegen sind, und die Haut, die doch auf keine Weise als ein Eingeweide betrachtet werden kann, woraus das Fehlerhafte dieser Eintheilung deutlich genug erhellet. Es ist gewiß zweckmäßiger, das Gehirn mit den Nerven und das Herz nebst den Lungen mit den Gefäßen zu betrachten, wie es bereits in diesem Buche geschehen ist. Unterdessen haben wir von den Lungen bei der Beschreibung des Herzens nur so viel vorausgeschickt, als nöthig war, um den Kreislauf des Blutes verständlich zu machen, und wir betrachten nun die Lage der Theile am Halse und in der Brusthöhle, der mehreren Vollständigkeit wegen, nach ihrer Lage und Verbindung. Die Beschreibung der Lymphgefäße und der verschiedenen Arten von Drüsen, verbinden wir aber deswegen mit der Beschreibung der Eingeweide des

Unter-

Unterleibes, weil diese Theile, in Rücksicht ihrer Bestimmung, so abhängig von einander sind, und weil die Uebersicht des Lymphsystemes erst dann leicht zu fassen ist, wenn die Beschreibung der Oberflächen, von welchen die Lymphgefäße entspringen, vorausgeschickt worden war.

Bevor wir nun zur Aufzählung der am Halse in der Brusthöhle und in der Bauchhöhle befindlichen Eingeweide fortgehen, wird hier der schicklichste Ort seyn, einige allgemeine Erörterungen über die Drüsen und drüsenartigen Körper vorauszuschicken.

Drüsen (Glandulae) nennt man im Allgemeinen diejenigen Werkzeuge, welche dazu bestimmt sind, besondere Feuchtigkeiten aus dem Blute abzusondern, und durch eigene Kanäle, oder Ausführungsgänge, an den Ort ihrer Bestimmung zu leiten. Eigentlich giebt es nur eine Art von Drüsen, auf welche diese Bestimmung vollkommen paßt, nämlich zusammengehäufte Drüsen (Glandulae conglomeratae), dergleichen die Thränendrüsen, die Speicheldrüsen, die Brüste, das Pancreas und die Gelenkdrüsen sind. Sie sind rundliche Körper, die aus vielen kleineren, einander ähnlichen plattrunden Körpern oder Lappen (Lobuli) zusammengesetzt sind, die unter einander durch Zellstoff verbunden worden. Jede von diesen Abtheilungen oder Läppchen ist wieder aus kleineren Körnchen (Acini) gebildet, die aus einer Verwickelung von Arterien, Venen und Ausführungsgängen bestehen.

Von der eigentlichen Structur der zusammengehäuften Drüsen, in soferne sie sich auf die Endigungen der Gefäße und den Anfang der Ausführungsgänge innerhalb derselben bezieht, giebt es verschiedene Vorstellungen. Malpighi lehrte, daß jede zusammengehäufte Drüse aus mehreren kleineren Abtheilungen (Lobulis) bestehe, jede dieser Abtheilungen sey wiederum aus einer unendlichen Menge kleiner Säckchen (Folliculi) zusammengesetzt, die zwischen den Verzweigungen der Blutgefäße

fäße liegen; die feinsten Zweige der Arterien umschlingen diese Säckchen und sondern in die Höhle derselben, die Feuchtigkeit ab, die von den aus den Säckchen entspringenden Ausführungsgängen aufgenommen wird. (Siehe Taf. 15. Fig. 1. und 2.)

Ruysch hingegen behauptete, daß die kleinsten Theile der zusammengehäuften Drüsen, die Körnchen derselben keine hohlen Säckchen, sondern vielmehr Verwickelungen der zartesten Blutgefäße und Ausführungsgänge seyen, und daß letztere aus den Verwickelungen der feinsten Arterienzweige, nicht aus Säckchen, wie Malpighi glaubte, entsprängen. (Siehe Taf. 15. Fig. 3.)

Boerhaave suchte beide Meinungen zu vereinigen, indem er annahm, daß in manchen Drüsen zwischen den Blutgefäßen und den Ausführungsgängen kleine Erweiterungen oder Säckchen vorhanden wären, in anderen Drüsen aber, die Ausführungsgänge unmittelbare Fortsetzungen der Arterien wären.

Eine zweite Klasse von Drüsen sind die lymphatischen Drüsen (Glandulae conglobatae). Diese sind rundliche Klümpchen, die aus einer Verwickelung einsaugender Gefäße bestehen, zu welchen sich auch Arterien und Venen gesellen. In eine solche Drüse gehen viele kleine Lymphgefäße herein, und dagegen wenigere, aber größere, Gefäße dieser Art heraus, die dann wieder zu größeren Drüsen hingehen, bis sich die letzteren in den Brustgang (Ductus thoracicus) endigen.

Außer den beiden angeführten Klassen der Drüsen, gehören nun noch drittens hieher, die drüsenartigen Eingeweide, die zwar aus Blutgefäßen und Ausführungsgängen bestehen, aber dennoch einen von den zusammengehäuften Drüsen abweichenden Bau haben, wie die Leber, die Nieren, die Hoden u. s. w.

Eine vierte Art von drüsenähnlichen Körpern zeigt zwar eine Verwickelung der feinsten Zweige der Blutgefäße,

fäße, und auch zum Theil einen Saft, welcher in ihnen abgesondert wird, allein man hat an ihnen noch keine Ausführungsgänge entdecken können. Dergleichen sind die Brustdrüse (Thymus), die Nebennieren (Glandulae suprarenales), die Schleimdrüse des Gehirnes (Glandula pituitaria, Hypophysis), die Zirbeldrüse (Glandula pinealis, sive Corarium) und die Schilddrüse (Glandula thyreoidea).

Fünftens. Die einfachen Drüsen (Glandulae simplices), welche einander alle darin ähnlich sind, daß sie aus kleinen Höhlen bestehen, in deren Umfang sich die absondernden Arterienzweige endigen, und die mit Mündungen versehen sind, aus denen sich die abgesonderte Feuchtigkeit ergießt. Oft verwechselt man die verschiedenen Benennungen dieser Drüsen mit einander; wir wollen daher diese verschiedenen Benennungen mit ihren eigenthümlichen Bedeutungen hier anführen. 1) Körnchen (Acini), sind kleine, Hirsenkörnern ähnliche Kügelchen, welche sich in kleine Blutgefäße und Ausführungsgänge entwickeln lassen. 2) Schleimsäckchen (Folliculi), sind kleine, den äußersten Enden der Ausführungsgänge anhängende Beutelchen, aus welchen die Ausführungsgänge den abgesonderten Stoff aufnehmen. 3) Schmierhöhlen (Cryptae, s. Cryptae sebaceae), sind weiche, aus Gefäßen bestehende Körperchen, die von keiner eigenthümlichen Membran umgeben sind, und sich durch Kochen oder Maceration völlig auflösen lassen. 4) Schleimbälge, Schleimhöhlen (Lacunae), sind kleine Säckchen, wie die Schleimsäckchen (Folliculi), die sich aber in gewisse Gänge, wie z. B. in die Harnröhre (Uretra) öffnen. Der Schleim, welchen sie absondern, ergießt sich meistens dann, wenn sich ein flüssiger Stoff durch den Kanal bewegt, zu welchem sie gehören.

Ferner giebt es sechstens drüsenartige Körper, welche aus einer, durch vielen Zellstoff verbundenen, Menge

einfacher

einfacher Drüschen bestehen, wie die Mandeln (Tonsillae) und die Vorsteherdrüse der männlichen Harnröhre (Glandula prostata).

Zuletzt ist noch zu bemerken, daß die einfachste Art von Absonderung, durch die feinsten Zweige der Arterien geschieht, die durch ihre Mündungen dunstartige Stoffe aushauchen, und diese Art von Absonderung findet an allen Oberflächen des menschlichen Körpers Statt.

Erstes Buch.

Beschreibung der am Halse befindlichen Theile.

Erstes Kapitel.

Von dem Halse im Allgemeinen, besonders von der Lage seiner Theile.

Der Hals ist die bewegliche Stütze des Kopfes, und der schmalste Theil des Stammes, doch ist er an seinem unteren Umfange breiter als an seinem oberen. Der vordere Theil des Halses wird oben von der unteren Kinnlade, unten von den Schlüsselbeinen uud dem Handgriffe des Brustbeines begränzt. Er erscheint hier kürzer als an seiner hinteren Seite, weil sein oberer Theil von der unteren Kinnlade und den dahinter gelegenen Theilen bedeckt ist. An der vorderen Seite bemerkt man, vorzüglich bei dem männlichen Geschlecht, nach oben und in der Mitte eine Hervorragung, welche der Adamsapfel (Pomum Adami) genannt wird. Sie rührt von dem mittleren Theil des Schildknorpels her. Unten am Halse ist an der vorderen Seite in der Mitte eine kleine Vertiefung (Iugulum), welche von dem Raum zwischen den Schlüsselbeinen, wo sie an das Brustbein geheftet sind, herrührt, und von den Sehnen der Kopfnicker beider Seiten, welche von hier am Halse in die Höhe steigen. Hinter dieser Vertiefung liegt die Luftröhre. Die hintere

Seite

Seite des Halses vom Hinterhaupte an, bis zu dem ersten Rückenwirbelbeine herab, wird der Nacken oder das Genick (Nucha, Cervix) genannt. Die Seitentheile des Halses reichen vom Zitzenfortsatze des Schlafbeines bis zur Schulter herab.

Die Festigkeit des Halses hängt von den sieben Halswirbelbeinen ab, die den oberen Theil des Rückenmarkkanals bilden. Ihre Bögen sind von Muskeln bedeckt, welche theils den Hals, theils den Kopf bewegen, und nach hinten oder zur Seite ausstrecken. An der vorderen Seite des Halses aber liegen die Muskeln, welche den Kopf vorwärts ziehen. Zu beiden Seiten des Halses gehen die Nerven aus dem Kanal des Rückenmarkes hervor, welche für den untern Theil des Gesichtes, für den Hals und die oberen Gliedmaßen bestimmt sind. Die wichtigsten Theile liegen an der vorderen Seite des Halses. Unmittelbar unter der Haut erscheint hier der breite Halsmuskel, unter diesem der Kopfnicker beider Seiten; zwischen diesen Muskeln, und unten, von ihnen bedeckt, die Muskeln, welche das Zungenbein oder den Kehlkopf herabziehen, zwischen der unteren Kinnlade und dem Zungenbeine aber die Muskeln, welche das Zungenbein oder den Kehlkopf in die Höhe ziehen. Unterhalb dem Kehlkopfe liegt die Luftröhre, größtentheils von der Schilddrüse und den herabziehenden Muskeln des Zungenbeines bedeckt. Hinter dem Kehlkopfe und der Luftröhre liegt, vor den Körpern der Halswirbelbeine, der Rachen und dessen Fortsetzung, der Schlund. Neben der Speiseröhre und Luftröhre geht die innere Drosselvene am Halse herab, und weiter nach innen die Kopfschlagader gegen den Kopf in die Höhe. Zwischen beiden Gefäßen läuft der Stimmnerve herab, und neben der Kopfschlagader der sympathische Nerve. Dicht neben der Luftröhre geht der rücklaufende Zweig des Stimmnerven in die Höhe, unten und am weitesten nach außen, geht der Zwergfellnerve vor den unteren

Hals-

Halsnerven vorbei in die Brusthöhle herab. Zwischen der unteren Kinnlade und den beiden Köpfen des zweibäuchigen Kiefermuskels liegt die Kinnbackendrüse und über ihr läuft der Zungenast des fünften Nervenpaares zur Zunge; weiter nach jenen der Zungenfleischnerve und zwischen beiden Nerven liegt der Ausführungsgang der Kinnbackendrüse, der Zungenschlundnerve aber setzt sich nach der Richtung des Griffelzungenbeinmuskels zwischen diesem und dem Griffelrachenmuskel zu der Zunge fort. Zuletzt liegen noch in dem Kanal der Querfortsätze der Halswirbelbeine die Wirbelarterie und Wirbelvene.

Zweites Kapitel.

Von dem Kehlkopfe und der Luftröhre.

Der Kehlkopf und die Luftröhre sind die Wege, auf welchen die Luft beim Einathmen in die Lungen gebracht, oder beim Ausathmen wieder aus den Lungen entfernt werden kann, und vorzüglich der Kehlkopf ist zugleich das Werkzeug der Stimme. Die Knorpel des Kehlkopfes und ihre Form sind schon in der Muskellehre (Th. 1. S. 139) beschrieben worden, weil sonst die Insertionen der Muskeln nicht hätten deutlich gemacht werden können. Wir betrachten also hier blos die Bänder, wodurch die Knorpel befestiget werden, die innere Haut des Kehlkopfes und die Beschaffenheit seiner Höhle.

Bänder des Kehlkopfes.

Die äußere Form des Kehlkopfes wird am meisten bestimmt durch den Schildknorpel, mit welchem alle übrigen in näherer oder entfernterer Verbindung stehen. Er selbst ist durch Bänder nach oben an das Zungenbein, unten an den Ringknorpel befestiget. Von den oberen

Hör-

Hörnern des Schildknorpels gehen zu den großen Hörnern des Zungenbeines zwei schmale, aber feste Bänder, in welchen sich zuweilen kleine Knorpel- oder Knochenkerne (Corpora triticea) bilden. Diese Bänder heißen die Seitenbänder zwischen dem Zungenbeine und Schildknorpel (Ligamenta hyothyreoidea lateralia). Das mittlere Band zwischen dem Zungenbeine und dem Schildknorpel (Ligamentum hyothyreoideum medium) ist eben so stark, aber viel breiter; es erstreckt sich von dem oberen Rande des Schildknorpels, an seiner Mitte zu der hinteren Fläche des mittleren Zungenbeines. Der Raum zwischen diesem mittleren Bande und dem Seitenbande ist auf jeder Seite durch eine dünnere Membran (Membrana obturatoria) ausgefüllt.

Die kleinen Hörner des Schildknorpels sind durch kleine Kapselbänder (Ligamenta cricothyreoidea) an ihre Gelenkflächen des Ringknorpels befestiget. Diese Kapselmembranen sind mit sehnigen Fibern bedeckt, die sich von dem kleinen Horne des Schildknorpels strahlenförmig gegen den Ringknorpel ausbreiten.

Das mittlere Band zwischen dem Schildknorpel und Ringknorpel (Ligamentum cricothyreoideum medium) entspringt breit von dem unteren Rande des Schildknorpels und endigt sich, indem es abwärts etwas schmäler wird, an dem oberen Rande des Ringknorpels an seinem vorderen Umfange. Es ist sehr dick und füllt den ganzen Zwischenraum, welcher vorn zwischen beiden Knorpeln befindlich ist, aus.

Der Ringknorpel (Cartilago cricoidea) umschließt den engsten Raum des Kehlkopfes und nähert sich schon der cylindrischen Form der Luftröhre, die von ihm herabhängt. Auf dem oberen Rande der hinteren Wand dieses Knorpels sind aber die Gießkannen-Knorpel (Cartilagines arytenoideae) durch ihre Gelenkkapseln (Ligamenta cricoarytenoidea) befestiget.

Diese

Diese Bänder sind so weit, daß sie den Gießkannenknorpeln eine hinlänglich freie Bewegung gestatten.

Die Santorinianischen Knorpelchen (Cartilagines Santorinianae) sind noch durch kleine Kapselbänder an die Spitze der Gießkannenknorpel befestiget.

Zwischen den Gießkannenknorpeln und dem Schildknorpel sind nun auf jeder Seite zwei über einander liegende Bänder, das obere und untere Taschenband oder die Bänder der Stimmritze, (Ligamentum thyreoarytenoideum superius et inferius) ausgespannt. Das obere jeder Seite fängt von der unteren Fläche des Gießkannenknorpels an, und endiget sich an der hinteren Fläche des Schildknorpels, da wo seine beiden Seitenwände in einen Winkel zusammentreten. Das untere jeder Seite entspringt auf gleiche Weise von der unteren Fläche seines Gießkannenknorpels, und geht in einiger Entfernung unter dem oberen zu dem Winkel an der hinteren Fläche des Schildknorpels hin.

Der Raum zwischen den beiden Paaren dieser Bänder wird die Stimmritze (Glottis) genannt. Er besteht aus einer Spalte, die an dem Winkel des Schildknorpels enge ist, nach der verschiedenen Bewegung der Gießkannenknorpel aber hinten bald weit, bald enge gemacht werden kann. Wenn sich nämlich die beiden Gießkannenknorpel einander genähert haben, so ist die ganze Stimmritze verengert und die Bänder derselben liegen parallel neben einander. Wenn aber die Gießkannenknorpel von einander gezogen werden, so divergiren die Bänder beider Seiten nach hinten und der Raum zwischen ihnen hat dann die Form eines Dreieckes.

Der Kehldeckel (Epiglottis) kann die Stimmritze bedecken, und ist durch das eigenthümliche Kehldeckelband (Ligamentum thyreoepiglotticum) befestiget. Es ist schmal, aber fest, entspringt von dem spitzigeren Theile des Knorpels, und endiget sich an dem oberen Rande des Schildknorpels in seinen Winkel.

Die

Die innere Haut des Kehlkopfes und ihre Falten.

Die Haut des Kehlkopfes (Tunica laryngis) ist eine Fortsetzung des Felles, welche durch die Mundhöhle und den Rachen zum Kehlkopfe gelangt, und die Knorpel desselben, theils völlig einhüllt, theils an ihrer hinteren oder inneren Fläche auskleidet. An mehreren Stellen bildet sie zwischen denselben Falten, welche den Namen von Bändern erhalten haben, und auch zur genaueren Befestigung der Knorpel dienen.

Von der Wurzel der Zunge setzt sich die Haut derselben zunächst zu der oberen Fläche des Kehldeckels fort, und bildet hier eine kurze schmale Falte, (Ligamentum glossoepiglotticum), welche von der Zunge zu dem mittleren Theil der oberen Fläche des Kehldeckels hingeht, und hier verstreicht. Ferner bildet die Haut auf jeder Seite noch eine Fortsetzung, welche von dem schmäleren Theil des Kehldeckels zu der hinteren Fläche des mittleren Zungenbeines gelangt (Ligamenta hyoepiglottica). Weiter schlägt sich nun die Haut an den Rändern des Kehldeckels um, und bedeckt auch seine untere Fläche. Von jedem Seitenrande des Kehldeckels geht nun noch eine Falte zu dem Gießkannenknorpel seiner Seite (Ligamenta aryepiglottica) hin. Diese Falte ist an dem schmäleren Theile des Kehldeckels am breitesten, und verschmälert sich an der Spitze des Gießkannenknorpels.

Von hier kleidet nun die Kehlkopfhaut theils die hintere Fläche des Schildknorpels aus, theils umfaßt sie die Santorinischen und Gießkannenknorpel, und gelangt nun zur Stimmritze und zur innersten Höhle des Kehlkopfes, indem sie die Stimmritzenbänder an ihrer inneren und äußeren Fläche umgiebt. Dadurch wird nun auf jeder Seite zwischen dem oberen und unteren Stimmritzenbande eine sackförmige Erweiterung (Ventriculus laryngis, s. Ventric. Galeni, s. Morgagni) gebildet.

Die Kehlkopfhaut ist mit einer großen Menge von Blutgefäßen versehen, indem die obere Kehlkopfarterie, welche aus der oberen Schilddrüsenarterie, und die untere Kehlkopfarterie, welche aus der unteren Schilddrüsenarterie entspringt, sich in ihr verbreiten. Die gleichnamigen Venen führen das Blut wieder zurück.

Sehr beträchtlich ist die Verbreitung der Nervenzweige in diese Haut, indem sich der obere und untere Kehlkopfnerve (Nervus laryngeus superior et inferior sive recurrens), beides Zweige der Stimmnerven, in ihr ausbreiten und ihr einen hohen Grad der Empfindlichkeit geben, so daß die Berührung irgend eines anderen Stoffes als der atmosphärischen Luft den größten Reiz hervorbringt.

Schon die letzten Arterienzweige dunsten eine Feuchtigkeit auf der Oberfläche dieser Haut aus, noch mehr wird sie aber von Schleim überzogen und schlüpfrig erhalten durch die vielen kleinen Schleimbälge, welche sich in ihrem Gewebe befinden, und mit einfachen Poren auf ihr öffnen. Vorzüglich häufig und groß sind diese Schleim-absondernden Organe um den Kehldeckel herum, wo sie ihre Lage in den Löchern oder Vertiefungen des Knorpels haben, und in den Taschen, welche sich zwischen den Stimmritzenbändern befinden. Durch diese Anstalten wird die reizbare Haut des Kehlkopfes vor den Einwirkungen scharfer Dünste geschützt.

Verrichtung des Kehlkopfes und seiner Knorpel.

Während die Luft beim Einathmen, durch die Stimmritze in die Luftröhre und die Lungen tritt, oder beim Ausathmen durch die Stimmritze in den Rachen geht, um durch den Mund und die Nase ausgehaucht werden zu können, ist die Stimmritze weit geöffnet.

net. Wird aber die Höhle des Kehlkopfes und vorzüglich die Stimmritze verengert, und die Luft beim Ausathmen schneller durch die verengerte Stimmritze getrieben, so werden dadurch die elastischen Knorpel des Kehlkopfes und vorzüglich die Stimmritzenbänder zu Schwingungen gebracht, die dem Ohre als Töne vernehmbar werden. Je mehr die Stimmritze und die Höhle des Kehlkopfes verengert werden, um so höher sind die hervorgebrachten Töne, oder die Stimme. Bei dem Bewirken hoher Töne wird der Kehlkopf durch seine Muskeln und die Muskeln des Zungenbeines in die Höhe gezogen, zugleich verengern die schiefen, und der queerlaufende Gießkannenknorpel (M. arytaenoidei obliqui et transversus) die Stimmritze, indem sie die Gießkannenknorpel einander nähern. Wenn tiefere Töne hervorgebracht werden sollen, so wird der Kehlkopf und das Zungenbein durch die dazu bestimmten Muskeln herabgezogen, und die Bänder der Stimmritze werden erschlafft, indem die Schildknorpel = Gießkannenknorpelmuskeln (thyreoarytaenoidei) und die vier Ringknorpel = Gießkannenknorpelmuskeln (crico-arytaenoidei postici et laterales) die Gießkannenknorpel von einander entfernen.

Bei dem weiblichen Geschlecht ist der Kehlkopf kleiner, und daher die Stimmritze enger, deswegen auch der Ton der Stimme höher. Beim männlichen Geschlecht verursacht die Größe des Kehlkopfes, die Weite der Stimmritze und die Dicke der Knorpel, die bei zunehmendem Alter oft zum Theil verknöchern, die Tiefe und Rauheit der Stimme.

Der Laut der Stimme wird noch um vieles durch den Resonanz des Gaumens und der Nasenmuscheln und übrigen knöchernen Wände der Nase vermehrt.

Die Sprache wird durch die Modulation der Stimme vermittelst der Bewegung der Zunge und der Verengerung oder Erweiternug des Rachens, so wie durch die Bewegung der Lippen bewirkt. Die Vocale werden blos durch

die verschiedene Verengerung oder Erweiterung der Stimmritze und des Rachens hervorgebracht. Die Consonanten werden theils durch die Lippen, theils durch die Zunge hervorgebracht, indem diese nach verschiedenen Richtungen an den Gaumen oder die Zähne anschlägt.

Beim Singen wird die Sprache dadurch modulirt, daß die Stimme in verschiedenen Graden der Höhe und Tiefe abwechselt. Das Pfeifen wird dadurch bewirkt, daß die Luft mit Heftigkeit durch die verengerte Oeffnung des Mundes herausgestoßen wird.

Nur wenige Menschen haben die Fertigkeit während des Einathmens articulirte Töne hervorzubringen, wie die sogenannten Bauchredner.

Während des Hinterschlingens des Bissens drückt derselbe den Kehldeckel auf die Stimmritze, so daß er über diesen Knorpel in den Schlund hinabrutscht, ohne in die Höhle des Kehlkopfes kommen zu können. Sobald dieses geschehen ist, schnellt der elastische Kehldeckel wieder in die Höhe, und das Athmen wird alsdann ohne Hinderniß fortgesetzt. Nur wenn wir während des Schluckens athmen wollen, wenn man z. B. zugleich schlucken und lachen oder reden will, so kann etwas von dem Bissen in den geöffneten Kehlkopf kommen. Der Reiz des fremden Stoffes erregt aber alsdann sogleich Husten, das ist ein gewaltsames und beschleunigtes Ausathmen, wodurch der fremde Körper meistens wieder in den Rachen zurückgetrieben wird.

Die Luftröhre und ihre Zweige.

Von dem Ringknorpel geht die Luftröhre (Arteria aspera) als ein cylindrischer Kanal, an, welcher sich in den Lungen in viele Zweige ausbreitet. Sie hat am Halse ihre Lage vor der Speiseröhre, und ist oben von der Schilddrüse und den Muskeln bedeckt, welche den Kehlkopf oder das Zungenbein herabziehen. Dicht hinter

dem

dem Handgriffe des Brustbeines gelangt sie in die Brusthöhle, und geht in dem hinteren Raume zwischen beiden Brusthautsäcken bis in die Gegend des dritten Brustwirbelbeines. Hier theilt sie sich in die beiden Luftröhrenzweige (Bronchi), welche unter stumpfen Winkeln von ihrem Stamme abgehen. Der rechte ist etwas kürzer, aber weiter als der linke Luftröhrenzweig, und geht unter dem Bogen der unpaaren Vene zur rechten; der linke aber, unter dem Bogen der Aorta, zur linken Lunge. Hier spaltet sich nun jeder Zweig wieder in mehrere Zweige, welche von dem Brusthautsäcken umfaßt werden, und sich in der Substanz der Lunge immer aufs neue, bis zu den feinsten Aestchen verzweigen, die sich zuletzt in den Lungenbläschen endigen. Bei dem Eintritt der Luftröhrenzweige in die Lungen haben sie die Zweige der Lungenarterie vor, und die Zweige der Lungennerven hinter sich liegen.

Die Structur der Luftröhre ist folgende. Ihr vorderer Umfang ist sehr elastisch und gewölbt, denn hier besteht sie aus einer Menge durch dazwischen liegende Membranen an einander hängender knorplicher Ringe (Annuli tracheae), die aber nicht vollkommen geschlossen sind, sondern nach hinten auf jeder Seite mit einem Ende aus einander stehen. Meistens sind an der Luftröhre siebzehn bis zwanzig solcher Bogen vorhanden, die von ziemlich gleicher Breite sind, der oberste ausgenommen, welcher die übrigen an Größe übertrifft. Manche sind in der Mitte breiter als an den Enden, manche sind an einem oder an beiden Enden gespalten, bei anderen verwachsen wieder die Schenkel zweier Knorpel mit einander. Die Enden des letzten oder untersten Luftröhrenknorpels sind immer auf beiden Seiten gespalten, und der untere Schenkel weicht von dem oberen unter einem solchen Winkel ab, wie der Luftröhrenzweig von der Luftröhre. Der obere Rand des ersten Luftröhrenknorpels dient einer festen Membran, dem Luftröhrenbande (Ligamentum

crico-

die verschiedene Verengerung oder Erweiterung der Stimmritze und des Rachens hervorgebracht. Die Consonanten werden theils durch die Lippen, theils durch die Zunge hervorgebracht, indem diese nach verschiedenen Richtungen an den Gaumen oder die Zähne anschlägt.

Beim Singen wird die Sprache dadurch modulirt, daß die Stimme in verschiedenen Graden der Höhe und Tiefe abwechselt. Das Pfeifen wird dadurch bewirkt, daß die Luft mit Heftigkeit durch die verengerte Oeffnung des Mundes herausgestoßen wird.

Nur wenige Menschen haben die Fertigkeit während des Einathmens articulirte Töne hervorzubringen, wie die sogenannten Bauchredner.

Während des Hinterschlingens des Bissens drückt derselbe den Kehldeckel auf die Stimmritze, so daß er über diesen Knorpel in den Schlund hinabrutscht, ohne in die Höhle des Kehlkopfes kommen zu können. Sobald dieses geschehen ist, schnellt der elastische Kehldeckel wieder in die Höhe, und das Athmen wird alsdann ohne Hinderniß fortgesetzt. Nur wenn wir während des Schluckens athmen wollen, wenn man z. B. zugleich schlucken und lachen oder reden will, so kann etwas von dem Bissen in den geöffneten Kehlkopf kommen. Der Reiz des fremden Stoffes erregt aber alsdann sogleich Husten, das ist ein gewaltsames und beschleunigtes Ausathmen, wodurch der fremde Körper meistens wieder in den Rachen zurückgetrieben wird.

Die Luftröhre und ihre Zweige.

Von dem Ringknorpel geht die Luftröhre (Arteria aspera) als ein cylindrischer Kanal, an, welcher sich in den Lungen in viele Zweige ausbreitet. Sie hat am Halse ihre Lage vor der Speiseröhre, und ist oben von der Schilddrüse und den Muskeln bedeckt, welche den Kehlkopf oder das Zungenbein herabziehen. Dicht hinter

dem

dem Handgriffe des Brustbeines gelangt sie in die Brusthöhle, und geht in dem hinteren Raume zwischen beiden Brusthautsäcken bis in die Gegend des dritten Brustwirbelbeines. Hier theilt sie sich in die beiden Luftröhrenzweige (Bronchi), welche unter stumpfen Winkeln von ihrem Stamme abgehen. Der rechte ist etwas kürzer, aber weiter als der linke Luftröhrenzweig, und geht unter dem Bogen der unpaaren Vene zur rechten; der linke aber, unter dem Bogen der Aorta, zur linken Lunge. Hier spaltet sich nun jeder Zweig wieder in mehrere Zweige, welche von dem Brusthautsäcken umfaßt werden, und sich in der Substanz der Lunge immer aufs neue, bis zu den feinsten Aestchen verzweigen, die sich zuletzt in den Lungenbläschen endigen. Bei dem Eintritt der Luftröhrenzweige in die Lungen haben sie die Zweige der Lungenarterie vor, und die Zweige der Lungennerven hinter sich liegen.

Die Structur der Luftröhre ist folgende. Ihr vorderer Umfang ist sehr elastisch und gewölbt, denn hier besteht sie aus einer Menge durch dazwischen liegende Membranen an einander hängender knorplicher Ringe (Annuli tracheae), die aber nicht vollkommen geschlossen sind, sondern nach hinten auf jeder Seite mit einem Ende aus einander stehen. Meistens sind an der Luftröhre siebzehn bis zwanzig solcher Bogen vorhanden, die von ziemlich gleicher Breite sind, der oberste ausgenommen, welcher die übrigen an Größe übertrifft. Manche sind in der Mitte breiter als an den Enden, manche sind an einem oder an beiden Enden gespalten, bei anderen verwachsen wieder die Schenkel zweier Knorpel mit einander. Die Enden des letzten oder untersten Luftröhrenknorpels sind immer auf beiden Seiten gespalten, und der untere Schenkel weicht von dem oberen unter einem solchen Winkel ab, wie der Luftröhrenzweig von der Luftröhre. Der obere Rand des ersten Luftröhrenknorpels dient einer festen Membran, dem Luftröhrenbande (Ligamentum

crico-

cricotracheale), zur Anlage, welches sich an dem unteren Rande des Ringknorpels endiget, und die Luftröhre auf diese Weise an den Kehlkopf befestiget. Die Zwischenräume zwischen zwei Knorpeln sind ungefähr eben so breit, wie die Knorpel selbst und sind durch fleischige und sehnige Fasern, die von dem unteren Rande des einen Knorpels zu dem oberen des anderen gehen, und durch die Haut der Luftröhre ausgefüllt.

Die hintere Wand der Luftröhre, welche vor der Speiseröhre liegt, ist mehr häutig und fleischig, damit die Zusammenziehung und Erweiterung dieses Kanales beim Forttreiben des Bissens auf keine Weise gehindert werden könne. An dem äußeren Umfange der Luftröhre erscheint hier bei der hinteren Wand zuerst eine Lage von Zellgewebe, welche sie locker mit der Speiseröhre befestiget, und sich nach innen so verdichtet, daß sie in Gestalt einer zelligen Membran getrennt werden kann, welche auch den knorplichen Umfang der Luftröhre umgiebt, und also die äußere Hülle derselben ausmacht. Unter ihr befindet sich an der hinteren Wand der Luftröhre eine beträchtliche Lage von queerlaufenden Muskelfiebern, welche zwischen den beiden Enden jedes Ringes ausgespannt sind. Diese Queerfasern bedecken Bündel von länglichen Muskelfasern, die von dem Anfange der Luftröhre bis an ihr Ende und bis zu den Zweigen herablaufen. Durch diese langen Muskelfasern kann die Luftröhre verkürzt, so wie durch die Zusammenziehung der queerlaufenden Muskelfiebern verengert werden. Durch diese Bewegungen ist es möglich, daß Schleim oder andere Stoffe, welche in dem Kanale oder seinen Zweigen sich angesammelt hatten, herausgeschafft werden können.

Inwendig ist die ganze Luftröhre mit einer Fortsetzung der Haut des Kehlkopfes ausgekleidet, die also aus einer doppelten Lage, aus der Gefäßhaut und der noch zarteren inneren Haut besteht. Eine große Menge von Schleimbälgen öffnen sich durch die Poren dieser

Haut

Haut in den Kanal der Luftröhre. Diese Schleimbälge liegen zwischen der Muskelhaut und der eigentlichen Haut der Luftröhre. Sie erhalten den Kanal immer feucht und schlüpfrig, wozu auch der Dunst beiträgt, den die feineren Arterienzweige aushauchen.

Auch die Zweige der Luftröhre und ihre Verästelungen, haben dieselbe halb knorpliche, halb häutige und fleischige Structur wie der Stamm. Sie zeichnen sich nur dadurch aus, daß die knorplichen Bogen, je feiner die Zweige werden, um so mehr an Stärke verliehren, und zuletzt ganz verschwinden. Die Beschaffenheit der Luftröhrenzweige an ihren Enden wird bei der Beschreibung der Lungen noch umständlicher aus einander gesetzt werden und daselbst werden auch die Blutgefäße, Lymphgefäße, Lymphdrüsen und Nerven der Luftröhre und ihrer Zweige angegeben werden.

Drittes Kapitel.

Von der Schilddrüse.

Die Schilddrüse (Glandula thyreoidea) gehört zu denjenigen Organen des menschlichen Körpers, deren eigentliche Bestimmung, der genauesten Untersuchungen ungeachtet, immer noch unbekannt und räthselhaft geblieben ist, da sie zwar das Ansehen und den Bau einer zusammengesetzten Drüse hat, aber mit Bestimmtheit noch kein Ausführungsgang an ihr entdeckt worden ist.

Dieser drüsenartige Körper liegt unter der Haut, den breiten Halsmuskeln, den Niederziehern des Zungenbeines und den Niederziehern des Kehlkopfes am vorderen Theil des Halses, unterhalb dem Schildknorpel, so daß er den Ringknorpel und die oberen Luftröhrenknorpel bedeckt, und diesen Theilen durch kurzes Zellgewebe angeheftet ist. An den Seiten reicht die Drüse noch höher herauf, und ist hier durch Zellgewebe an die Seitentheile des Schildknorpels befestiget.

Ueber-

Ueberhaupt ist die Schilddrüse, in Rücksicht ihrer Form und Größe, nicht bei allen Menschen gleich. Auch nach dem Verhältniß des Alters ist sie verschieden, da sie verhältnißmäßig bei dem Kinde größer erscheint als bei dem Erwachsenen. Am häufigsten findet man sie von halbmondförmiger Gestalt, so daß ihr oberer Rand ausgehöhlt, ihr unterer Rand aber gewölbt und stumpf ist. Ihre Enden steigen als die schmälsten Theile des Ganzen in die Höhe, und werden Hörner (Cornua glandulae thyreoideae) genannt. Da wo sie von dem übrigen Theil der Drüse in die Höhe gehen, ist die Drüse am dicksten, etwas schmäler ist der mittlere Theil der Drüse. Die vordere Fläche ist durchaus gewölbt, die hintere Fläche aber nach der Wölbung des unteren Theiles des Kehlkopfes und der Luftröhre ausgehöhlet. Bisweilen besteht die Drüse aus zwei abgesonderten Rücken oder Hälften, die in der Mitte durch Zellgewebe verbunden sind. Oft geht noch aus dem mittleren, sonst schmalsten oder dünnsten Theil der Drüse ein Fortsatz in die Höhe, welcher dann das mittlere Horn (Cornu medium) genannt wird, und an dem hervorragendsten Theil des Schildknorpels bisweilen bis zum Zungenbeine in die Höhe steigt, bisweilen aber viel kürzer ist. Auch dieses mittlere Stück hat man zuweilen abgesondert und mit den übrigen beiden Seitentheilen nur durch zellstoff vereinigt gefunden.

Die Farbe der Drüse ist röthlichbraun, weit dunkler als die Farbe anderer zusammengesetzter Drüsen. Die Oberfläche erscheint glatt und glänzend von der Membran, welche als eigentliche Haut die Substanz derselben umgiebt, und fest über sie ausgespannt ist. Diese Membran ist ganz für sich bestehend, und so zart und durchsichtig, daß sie die Substanz der Drüse durchscheinen läßt. Diese besteht aus mehreren, dicht an einander liegenden, rundlichen Abtheilungen der Lappen und jeder derselben wieder aus kleineren weicheren Körnern (Acinis).

nis). Die eigentliche Haut senkt sich zwischen die Abtheilungen der Drüse, so daß sie also eigentlich fächerig ist und jede Abtheilung besonders einhüllt.

Die Menge von Blut, welche der Schilddrüse zugeführt wird, ist im Verhältniß zu ihrer Größe sehr beträchtlich. Von oben geht nämlich auf jeder Seite aus der Kopfschlagader die obere; von unten auf jeder Seite aus der Schlüssel-Beinarterie die untere Schilddrüsenarterie in die Drüse herein; beide sind schon vor der Drüse gekrönt, und ihre Verzweigungen liegen auch innerhalb der Drüse geschlängelt, und gehen mit einander viele Verbindungen durch die feinsten Zweige ein.

Die ganze Oberfläche der Drüse ist mit einem Netze von Venen bedeckt, welche das Blut aus ihr auf jeder Seite durch zwei oder drei größere Zweige in die innere Drosselader zurückführen. An der hinteren Fläche der Drüse sammeln sich die Venen in einen längs der Luftröhre an ihrer vorderen Fläche herabsteigenden Venenzweig, welcher sich in den queerlaufenden Theil der linken Drosselader endiget.

Auch an Lymphgefäßen ist die Schilddrüse sehr reich; sie sind von bedeutender Größe, und sammeln sich an jeder Seite in die beträchtlichen Lymphdrüsen, welche zwischen der Speiseröhre und der inneren Drosselader liegen.

Die Nervenfäden, welche die Schilddrüse erhält, sind klein und bestehen theils aus Zweigen der Zungenfleischnerven, welche von oben herab, theils aus Zweigen des zurücklaufenden Astes der Stimmnerven, welche von unten herauf zu der Drüse gelangen, und endlich aus Zweigen des großen sympathischen Nerven, welche von der Seite zu den gedachten Nervenfäden stoßen, und sich mit ihnen vereinigen.

Nicht selten findet man einige schwache Muskelbündel, welche von dem Zungenbeine meistens an seinem mitt-

mittleren Stücke entspringen, zu der Drüse herabgehen, und sich an dem mittleren oder einem Seitentheile der Drüse auf der gewölbten Fläche derselben allmählig verliehren. Dieser Muskel hat den Namen des Aufhebemuskels der Schilddrüse (Levator glandulae thyreoideae, s. azygos gland. thyreoid.) erhalten.

In krankhaft ausgedehnten Schilddrüsen, wie z. B. beim Kropfe, welcher in dieser Drüse seinen Sitz hat, findet man oft in ihr sackförmige Erweiterungen, die mit einem bräunlichgelben, schleimigöhligen Safte angefüllt sind, den man auch, wenn das Organ Gesundheit-gemäß beschaffen ist ausdrücken kann, wenn man die aufgeschnittene Drüse drückt oder preßt.

Das Vorhandenseyn einer besonderen Feuchtigkeit in der Drüse läßt wohl vermuthen, daß sie nicht, wie einige Zergliederer glaubten, blos dazu bestimmt sey den schnelleren und stärkeren Andrang des Blutes gegen den Kopf, und vorzüglich zu der weicheren Substanz des Gehirnes zu mäßigen, und die Gewalt des andringenden Blutes gleichsam zu brechen. Vielmehr ist es wahrscheinlich, daß sie Bezug auf die Stimmwerkzeuge habe, denen sie so nahe liegt, und mit welchen sie so fest verbunden ist. Auch hat man oft nach heftigen Anstrengungen der Stimme Anschwellung der Drüse bemerkt, und mehrere Zergliederer glaubten Gänge gesehen zu haben, die sich von der Drüse zu dem Kehlkopf und in die Höhle desselben erstreckten. Allein diese vermeintlichen Gänge sind nach genauen Prüfungen niemals bestätigt gefunden worden, und es bleibt immer noch eine Aufgabe für die Zergliederer, die höchst wahrscheinlichen Ausführungsgänge der Schilddrüse und ihre wahre Bestimmung ausfindig zu machen.

Zweites Buch.

Eingeweide der Brusthöhle und Organe, welche sich an dem Umfange des Brustkastens befinden.

Erstes Kapitel.

Von der Brust im Allgemeinen.

Die Brust (Pectus sive Thorax) heißt eigentlich der Theil des Stammes, welcher dem Rücken entgegengesetzt ist und den das Brustbein mit den Rippen und ihren Knorpeln nebst den Schlüsselbeinen einnimmt. Außer den Muskeln, welche diese Knochen theils bedecken, theils zwischen ihnen liegen, sind noch zu beiden Seiten an dem oberen Theile der Brust die Brüste (Mammae) befindlich.

Die Brust macht den vorderen Umfang der Brusthöhle (Cavum thoracis) aus. Dieses ist eine Höhle von kugelförmiger Gestalt, oben eng und unten weit. Ihre obere Oeffnung wird nach hinten durch das erste Brustwirbelbein, an den Seiten durch die erste Rippe und ihre Knorpel, und vorn durch die Schlüsselbeine und den Handgriff des Brustbeines begränzt. Hinten und in der Mitte besteht der Umfang der Brusthöhle aus den zwölf Brustwirbelbeinen und ihren Knorpeln. Dadurch daß dieser Theil der Wirbelsäule oben etwas nach hinten hervortritt, wird die Höhle in der Mitte geräumiger gemacht. Zu beiden Seiten sind an die Wirbelbeine die Rippen befestiget, die, durch ihre Knorpel mit dem Brustbeine vereinigt, den vorderen Umfang der Höhle schließen. Unten wird der weiteste Raum der Brusthöhle völlig geschlossen und von der Bauchhöhle geschieden durch den Zwerchmuskel, der aber auf der rechten Seite

mit seiner gewölbten Fläche weiter in die Brusthöhle hereinragt, weil er hier von der darunter liegenden Leber in die Höhe gedrückt wird. Der Raum zwischen den Rippen ist von den Zwischenrippenmuskeln ausgefüllt, und der Umfang der Höhle von außen mit den Muskeln umgeben, welche theils den Stamm, theils die oberen Gliedmaßen bewegen. Die Befestigung der obern Gliedmaßen durch die Schulterblätter und Schlüsselbeine an den Umfang der Brust macht, daß man von außen die oben verengerte Gestalt der Brusthöhle nicht wahrnehmen kann.

Durch die Wirkung der Zwischenrippenmuskeln, der Aufhebemuskeln der Rippen, der Sägemuskeln und des kleinen Brustmuskels kann die Brusthöhle erweitert werden, welches beim Einathmen geschieht, indem bei der Wirkung dieser Muskeln jede Rippe sich der ihr zunächst und höher gelegenen nähert, wobei die äußeren Flächen der Rippen mehr nach oben, die unteren Ränder derselben mehr nach außen gerichtet werden. Dabei tritt zugleich das Brustbein etwas hervor, und wird von der Wirbelsäule mehr entfernt. Auch der Zwerchmuskel trägt zur Erweiterung der Brusthöhle beträchtlich bei; denn wenn diese fleischige Scheidewand außer dem Zustande der Thätigkeit ist, ragt ihr flechsiger Theil, als der gewölbteste in der Mitte der Brusthöhle, in die Höhe; bei der Zusammenziehung des Muskels wird sie flacher und der Raum in der Brusthöhle weiter, indem sie die Eingeweide des Unterleibes gegen die erschlafften Bauchmuskeln treibt.

Die Verengerung der ganzen Brusthöhle beim Ausathmen wird bewirkt, theils durch die Elastizität der Rippenknorpel, vermöge welcher sie, wenn die Thätigkeit der Aufhebemuskeln nachläßt, in ihre vorige Lage zurücktreten, theils durch den dreieckigen Brustmuskel, und die sämmtlichen Bauchmuskeln, welche die Rippen herabziehen, wobei zugleich der Zwerchmuskel in

die

die Höhe tritt, weil er der Wirkung der Bauchmuskeln nachgiebt.

Die Gestalt der Brust und der Brusthöhle ist bei beiden Geschlechtern etwas verschieden. Bei dem weiblichen Geschlecht ist die Bauchhöhle mehr erweitert, und dadurch schon der Raum der Brusthöhle etwas verkürzt, und wiewohl der untere Umfang der Brusthöhle im Verhältniß zu dem weiteren weiblichen Becken etwas weiter ist als bei dem männlichen Geschlecht, so verschmälert sich dagegen nach oben der Raum desto mehr.

Bei dem männlichen Geschlechte sind, abgesehen von der größeren Festigkeit und Stärke im Knochenbau, die Körper der Brustwirbelbeine breiter, aber niedriger als bei dem anderen Geschlechte; die Stachelfortsätze stehen nicht unter so spitzigen Winkeln abwärts und die Queerfortsätze sind weniger rückwärts gestellt als bei dem weiblichen Geschlecht. Die zwischen den Wirbelbeinen zum Durchgang der Nerven aus dem Rückenmarke bestimmten Löcher sind bei dem männlichen Körper enger als bei dem weiblichen. Auch durch die größere Breite, durch die größere Wölbung und durch stumpfere Ränder zeichnen sich die einzelnen Rippen des Mannes vor denen des Weibes aus, die kurzen oder falschen Rippen des letzteren sind mit längeren, gegen das Brustbein weit schräger in die Höhe steigenden Knorpeln versehen, und die unterste Rippe ist sehr kurz. Das männliche Brustbein ist weit länger und dessen Schwerdfortsatz weiter hervorstehend. Der Schwerdfortsatz des kürzeren weiblichen Brustbeines tritt nicht weiter hervor als die Vereinigung der Schambeine. Die stärker gekrümmten Schlüsselbeine am männlichen Körper gehen von dem Handgriff des Brustbeines schräg zu dem Schulterblatte in die Höhe; die weiblichen Schlüsselbeine aber liegen in beinahe horizontaler Richtung, zwischen dem Schulterblatte und dem Brustbeine; daher erscheint die weibliche Schulter breiter und nicht so hoch als die männliche.

Zweites Kapitel.

Die Brüste.

Die Brüste (Mammae) sind schon bei beiden Geschlechtern an der Frucht vorhanden, wachsen aber so langsam, daß sie erst in der Periode der Mannbarkeit ihre völlige Ausbildung erreicht haben, die aber, zufolge der Bestimmung dieser Organe, nur bei dem weiblichen Geschlechte in einem höheren Grade statt finden kann, da es scheint, als wenn dem männlichen Geschlechte diese Theile blos zur Zierde gegeben wären; denn die neuerlich geäußerte Vermuthung, daß die Brüste bei beiden Geschlechtern die Bestimmung hätten, der Frucht im Mutterleibe die Nahrung zuzuführen, verdient noch keine Beachtung, so lange sie nicht durch unpartheiische Prüfung der Thatsachen zu einem höheren Grad von Wahrscheinlichkeit erhoben worden ist.

Völlig ausgebildete weibliche Brüste sind gewölbte elastische Hügel, die in der Gegend zwischen der dritten und sechsten oder siebenden Rippe, dem großen Brustmuskel jeder Seite ansitzen, und in einer mehr oder weniger kleinen Entfernung von einander abstehen, die Busen (Sinus) genannt wird. In der Mitte jedes Hügels, dessen convexester Theil vorwärts und auswärts sich befindet, erhebt sich noch ein besonderer stumpfgerundeter, kegelförmiger Theil, die Warze oder Zitze (Papilla mammae). Sie ist von röthlicherer Farbe, als die übrige Haut der Brust, und mit vielen kleinen Hügeln besetzt, die als Nervenpapillen angesehen werden. An der Stelle, wo sich die Warze an der Brust erhebt, ist sie noch mit einem Hofe oder Ringe (Areola) von dunklerer, bräunlicher Farbe umgeben, und an dieser Stelle zeigen sich beträchtliche Hautporen als Oeffnungen kleiner Schmierbälge. Bei Männern ist gewöhnlich nicht nur der Zwischenraum zwischen beiden wenig erhabenen Brüsten, sondern auch der Hof der Warze mit Haaren besetzt.

setzt. Die Haut der Brüste ist kaum von der Haut am Halse und Stamme unterschieden, und zeichnet sich nur durch mehrere Zartheit, Weichheit und eine blassere Farbe aus, die Haut der Brustwarze aber ist sehr dünn und zart, und deshalb auch von rötherer Farbe.

Unter der Haut liegt der drüsige Körper der Brust in vieles Fett eingehüllt. Er ist von glattrundlicher Form und an seiner hinteren Fläche an die vordere Fläche des großen Brustmuskels durch Zellgewebe befestiget. Die Drüse der Brust gehört zu der Klasse der zusammengehäuften Drüsen (Glandulae conglomeratae), hat aber den eigenen Bau, daß ihre einzelnen Abtheilungen oder Klümpchen (Glebae) nicht dicht an einander liegen, sondern viel lockeres Zellgewebe zwischen sich haben, in welchem Fett angehäuft ist. Jedes Klümpchen besteht wieder aus vielen kleinern Verwickelungen von Blutgefäßen (Acinis), aus welchen die Ausführungsgänge der Drüse entspringen. Alle Klümpchen sind mit dem sie umgebenden Fette in eine lockere zelliche Hülle eingeschlossen, und dadurch zu einem Ganzen verbunden.

Die Milchgänge oder Ausführungsgänge der Drüse (Ductus lactiferi) sind bei Jungfrauen oder bei Kindern und auch bei Männern wegen ihrer großen Zartheit nicht zu sehen, nur bei den Leichnamen von Weibern, die während des Säugens gestorben sind, lassen sie sich, weil sie hier mehr erweitert sind, deutlich wahrnehmen. Die zartesten Zweige, welche aus den Verwickelungen der Blutgefäße entspringen, vereinigen sich in immer größere Zweige, die aus den einzelnen Klümpchen sich an der convexen Oberfläche der Drüse sammeln, und von hier concentrisch gegen die Brustwarze hinlaufen. In der Warze liegen sieben bis funfzehn solcher Gänge neben einander. Jeder öffnet sich an der Spitze der Warze mit einer eigenen Mündung, hat aber noch hinter dieser Mündung eine kleine sackförmige Erweiterung (Sacculus ductus lactiferi). Zwischen diesen Ausführungsgängen

liegt

liegt in der Brustwarze ein festes Zellgewebe, in welchem Gefäße und Nerven nach dem Umfang der Warze hinlaufen. Die Nervenwärzchen, welche sich an der Spitze der Warze und an ihrem ganzen Umfange erheben, machen sie so empfindlich, daß durch Kälte, durch sanfte Berührung, durch Saugen der Zufluß des Blutes vermehrt wird, und dann die Warze nicht nur anschwillt, und mehr hervortritt, sondern auch fester wird; sobald aber diese Reize nachlassen, wird die Warze weicher, welker und zieht sich mehr zurück, dann liegen in ihr die Milchgänge gekrümmt oder geschlängelt, da sie bei der Erhebung der Warze in gerader Richtung ausgedehnt, und so erweitert werden, daß die in ihnen enthaltene Milch leichter ausfließen kann.

Die Milch, welche in den Brüsten abgesondert wird, ist eine aus wäßrigen, öligen und schleimigen Theilen bestehende Feuchtigkeit von weißer Farbe und süßlichem Geschmacke, welche die nährendsten Stoffe des Blutes enthält, und daher auch die leichteste und beste Nahrung für das Kind in seiner ersten Lebensperiode ist. Ein ihr ähnlicher Stoff wird schon während der Schwangerschaft in den Brüsten abgesondert, kurze Zeit nach der Entbindung aber, da der stärkere Zufluß des Blutes, welcher während der Schwangerschaft gegen den Fruchthälter und die Frucht Statt fand, aufhört, wird der Andrang des Blutes gegen die Brust stärker, und die Absonderung der Milch vollkommen. Diese Absonderung dauert so lange fort, als dem Kinde die Brust zum Saugen gereicht wird, und während dieser Zeit fällt dann auch die monatliche Entleerung des Blutes durch den Fruchthälter weg, welche bei mannbaren Personen weiblichen Geschlechts Statt hat.

Außer der Periode der Schwangerschaft und des Saugens nach der Entbindung, wird in den gewöhnlichen Fällen keine Milch in den Brüsten abgesondert.

Das Blut wird den Brüsten durch viele Zweige der inneren Brustarterie (Mammaria interna), welche

die

die Zwischenrippenmuskeln und den großen Brustmuskel durchbohren, so wie durch mehrere äußere Brustarterien (thoracicae extremae) zugeführt, und durch gleichlaufende und gleichnamige Venen wieder zurückgeführt. Die Verzweigung dieser Blutgefäße in der Brust ist außerordentlich zahlreich. Die nahe Verbindung derselben mit den Milchgängen ergiebt sich aus der wiewohl krankhaften Erscheinung, wo statt der Milch Blut durch die Milchgänge ergossen wird.

Vorzüglich groß und wichtig ist die Menge der Lymphgefäße, welche sich nicht nur im Umfange, sondern auch in der Tiefe der Brustdrüse befinden; sie sammeln sich theils in die unter oder hinter dem Brustbeine befindlichen zahlreichen Lymphdrüsen, theils endigen sie sich in die beträchtlichen Drüsen der Achselhöhle, und sind also dem Brustgange (Ductus thoracicus) sehr nahe.

Die Absonderung der Milch in den Brüsten geht um so leichter und schneller von Statten, da diesen Organen das mit den meisten ernährenden und wirksamen Stoffen noch versehene Blut nahe an dem Herzen aus der Schlüsselbeinarterie und Achselarterie in großer Menge zugebracht wird. Außer der Periode des Saugens aber werden jene ernährenden Stoffe durch die große Menge von Lymphgefäßen sogleich wieder aufgesaugt, und der Blutmasse wiedergegeben. Demnach stehen die Lymphgefäße mit den Milchgängen in einer Art von Wechselwirkung, indem die Thätigkeit der Lymphgefäße nachläßt, wenn der stärkere Andrang des Blutes die Absonderung der Milch und die Anfüllung der Milchgänge bewirkt.

Die Nerven, welche sich in die Brustdrüse, die Haut der Brust und vorzüglich der Brustwarze verbreiten, sind Zweige der aus den oberen Rückennerven kommenden Zwischenrippennerven (N. intercostales), welche die Zwischenrippenmuskeln durchbohren, und auf

diese Weise zur Brust gelangen. Auch Zweige des Achselnerven erstrecken sich bis zu der Haut der Brust.

Drittes Kapitel.

Lage der Eingeweide in der Brusthöhle und Brusthautsäcke.

Den größten Raum in der Brusthöhle nimmt das Herz mit den ihm anhängenden Lungen ein, und obgleich beide Lungen durch ihre Gefäße mit dem Herzen unzertrennlich verbunden sind, so können doch die Oberflächen aller drei Theile nirgends unmittelbar sich berühren, weil nicht nur das Herz, sondern auch jede Lunge besonders in einen eigenen häutigen, vollkommen geschlossenen Sack eingehüllt ist. Was also der Herzbeutel für das Herz ist, das sind die Brusthautsäcke, oder Lungensäcke für die Lungen.

Die Brusthaut (Pleura) ist übrigens bei weitem nicht so dick als der Herzbeutel, wiewohl in Rücksicht der Structur dieser Haut sehr ähnlich, denn die große Menge von Arterien, welche sich in der Brusthaut verzweigt, haucht durch ihre feinsten Aestchen beständig an der inneren Fläche der Membran einen feinen Dunst aus, welcher diese Fläche immer glatt und schlüpfrig erhält. Dagegen ist die äußere Fläche rauher von dem Zellgewebe, welches den Brusthautsack an seinem Umfange an verschiedene Theile befestiget. Die Arterien der Brusthaut sind zwar sehr feine, aber um so zahlreichere Zweige, welche aus den Zwischenrippenarterien, den inneren Brustarterien, den Herzbeutelarterien, den oberen Zwerchmuskelarterien, Luftröhrenarterien, und Schlundarterien kommen. Die Venen gehören den mit den genannten Arterien gleichnamigen Venenzweigen an, und die zahlreichen Lymphgefäße dieser Membran endigen sich in Drüsen, die sowohl hinten als vorne zwischen beiden

Brust-

Brusthautsäcken liegen. Nerven verzweigen sich in dieser Membran nicht, deshalb ist sie ganz unempfindlich und ihre Entzündung oder Verdichtung wird daher wohl nur durch die nahe Verbindung mit den Zwischenrippennerven und anderen Nerven schmerzhaft.

Wenn man sich von der wahren Beschaffenheit jedes Brusthautsackes (Saccus pleurae) eine deutliche Vorstellung machen will, so muß man zuerst sein Verhältniß zu der Lunge betrachten, und sich denselben als eine große feinhäutige und feuchte, vollkommen geschlossene Blase denken, welche mit ihrer äußeren Fläche alle Oberflächen der Lunge in jedem Punkte berührt bis an die Stelle, wo die Blutgefäße von dem Herzen zur Lunge gehen, und die Luftröhrenzweige in die Substanz der Lunge eindringen. Diese Berührung ist aber so genau, daß ein Theil des Brusthautsackes, von welchem jetzt die Rede ist, das Parenchyma des Eingeweides als die eigentliche Haut der Lunge umfaßt, und genau an dasselbe befestiget ist. Nur an einigen Stellen verläßt es die Lunge, und bildet Falten, die den Namen von Ligamenten erhalten haben. Da aber der Sack weit größer ist als der Umfang der Lunge, so ist sein übriger Umfang an verschiedene Theile durch locketes Zellgewebe befestiget. Da wo derselbe nach hinten die Lungengefäße verläßt, steigt er gegen die Köpfe der Rippen herab, und bedeckt von dieser Stelle an die innere Fläche der Rippen mit den Zwischenrippenmuskeln und den in den Zwischenräumen der Rippen liegenden Nerven und Gefäßen bis an den äußeren Rand des Brustbeines. Von hier senkt sich der Umfang des Sackes weiter, ohne die hintere Fläche des Brustbeines zu berühren, neben dem Herzbeutel herab, und gelangt hier wieder bis an die vordere Seite der Lungengefäße. Nach unten hängt der äußere Umfang des Brusthautsackes der oberen Fläche des Zwerchmuskels an. Nach oben ist der Umfang des Sackes, wie die Brusthöhle selbst, am schmalsten und ragt noch über die erste

Rippe und das Schlüsselbein in die Höhe, so daß er von der Schlüsselbeinarterie und Vene, und zum Theil von dem Armnervengeflechte bedeckt wird.

Jeder Brusthautsack klebt also mit seiner äußeren Fläche dem größten Theil des Umfanges der Brusthöhle seiner Seite an, die Wirbelsäule und die hintere Fläche des Brustbeines ausgenommen. Wegen der Entfernung von diesen Theilen und wegen des zwischen den Lungen liegenden Herzens, und der zu oder von ihm gehenden Gefäße kann also der Brusthautsack der einen Seite mit demjenigen der anderen Seite nirgends in Berührung kommen, und es bleibt sowohl hinter dem Brustbeine als vor den Brustwirbelbeinen ein Raum zwischen beiden Brusthautsäcken übrig. Den ersten dieser Räume nennt man das vordere Mittelfell (Mediastinum anticum), den letzteren dieser Räume, das hintere Mittelfell (Mediastinum posticum).

Das vordere Mittelfell hat einen beinahe dreiseitigen Umfang, indem es oben von der hinteren Fläche des Brustbeines, zu beiden Seiten von den Brusthautsäcken begränzt wird, die besonders an dem oberen Theile des Herzbeutels einander sehr nahe sind. In diesem Raume liegen zunächst hinter dem Brustbeine die inneren Brustarterien und Venen jeder Seite und neben diesen eine Menge von Lymphdrüsen, welche theils die Lymphgefäße der Brüste, theils diejenigen der Brusthautsäcke und des Herzbeutels an ihrem vorderen Umfange aufnehmen. In dem Grunde des Zwischenraumes nach oben liegt die Thymusdrüse (Glandula thymus) vor oder auf den großen Gefäßen des Herzens und dem oberen Theil des Herzbeutels.

Die Thymus- oder Brustdrüse ist verhältnißmäßig bei dem Erwachsenen weit kleiner als bei dem Foetus wo sie bis zu der Schilddrüse reicht. Nach und nach verringert sie sich so, daß sie im höheren Alter beinahe ganz verschwunden ist. Sie ist ein flacher Körper von un-

unregelmäßiger Figur und gelbröthlicher Farbe. In der Mitte ist sie am breitesten, oben und unten aber endigt sie sich in zwei stumpfrunde Hörner. Die beiden oberen Hörner laufen gewöhnlich spitziger zu, und sind dünner und länger als die beiden unteren. Die ganze Drüse besteht aus kleineren, rundlichen, durch Zellgewebe verbundenen und in eine allgemeine zellige Hülle eingeschlossenen Läppchen, die aber in der Drüse des Foetus dichter neben einander zu liegen scheinen, als in der des Erwachsenen; auch kann man bei der Frucht, wenn Einschnitte in die Drüse gemacht werden, eine weiße lymphartige Feuchtigkeit aus ihr pressen. Die innere Brustarterie giebt für dieses Organ eigene Arterien (Arteriae thymicae) ab, und auch von den unteren Schilddrüsenarterien erhält die Thymus noch kleine Zweige. Die Venen der Drüse haben denselben Lauf wie die Arterien. Auch Lymphgefäße hat man beobachtet, die sich in die vorhin erwähnten Lymphdrüsen, welche neben den inneren Brustgefäßen liegen, endigen. Nur einen Ausführungsgang hat man in der Drüse noch nicht entdecken können, und daher weiß man sich auch bis jetzt den Nutzen dieses Organes nicht zu erklären.

Das hintere Mittelfell wird nach hinten durch die Körper der Brustwirbelbeine zu den Seiten durch die beiden Brusthautsäcke begränzt. Von dem fünften Brustwirbelbeine an, läuft die Aorta vor den Körpern der Brustwirbelbeine in diesem Raume herab, und tritt dann durch ihren Spalt in dem Zwerchmuskel in die Bauchhöhle. Dicht neben der Aorta und an ihrer rechten Seite steigt die unpaare Vene (Vena azyga) bis zu dem vierten Brustwirbelbeine in die Höhe. Die kleinere unpaare Vene (Vena hemiazyga) geht an der linken Seite neben der Aorta bis zum neunten Brustwirbelbeine in die Höhe, und dann hinter der Aorta zu der größeren unpaaren Vene. Die Speiseröhre (Oesophagus) gelangt hinter dem Bogen der Aorta in

das

das hintere Mittelfell, und läuft anfangs auf der rechten Seite neben der Aorta, dann von derselben zum Zwerchmuskel hin. Zwischen der Aorta und der unpaaren Vene geht die Speisesaftröhre oder der Brustgang (Ductus thoracicus) vor den Brustwirbelbeinen in die Höhe. Oben liegt noch in dem hinteren Mittelfelle die Luftröhre, welche vor der Speiseröhre und hinter dem Handgriffe des Brustbeines, dann hinter dem Bogen der Aorta, ferner an der rechten Seite des herabsteigenden Schenkels der Aorta hinabgeht, und sich nun in ihre beiden Zweige spaltet, von denen der rechte unter dem Bogen der unpaaren Vene, der linke unter dem Bogen der Aorta zu seiner Lunge geht.

Vor dem hinteren Mittelfelle und hinter dem vorderen Mittelfelle liegt zwischen den beiden Brustsäcken das Herz mit seinen großen Gefäßen. Da die Form und Structur des Herzens schon im ersten Bande in der Gefäßlehre beschrieben worden ist, so begnügen wir uns hier damit, die Lage des Herzens und seiner großen Gefäße im Zusammenhange mit den ihm zunächst gelegenen Theilen umständlicher zu beschreiben.

Die große platte Fläche des Herzens wird durch den mittleren Theil des Zwerchmuskels unterstützt, indem hier der Herzbeutel durch Zellgewebe fest mit dem sehnigen Theile des Muskels zusammenhängt. Daher erscheint dieser Sack unten breit und verschmälert sich nach oben, wo er an den Stämmen der großen Gefäße sich zur eigentlichen Haut des Herzens umschlägt. Der Theil des Herzens, mit welchem die großen Gefäße in Verbindung stehen, liegt in der Gegend der Knorpel der vierten und fünften Rippe; die Spitze des Herzens ist mehr gegen die linke Seite gerichtet, und befindet sich hinter den Knorpeln der fünften und sechsten Rippe der linken Seite. Oberhalb des Herzens liegen seine großen Gefäße zwischen den beiden Lungensäcken; auf der rechten Seite die obere Hohlvene (Vena cava superior), auf der linken

ken Seite die Lungenarterie (Arteria pulmonalis) und zwischen beiden in der Mitte die Aorta. Hinter dem Brustbeine erscheint zuerst die linke Drosselvene, welche beinahe in horizontaler Richtung gegen die rechte Seite geht, und sich hier mit der gerade herabsteigenden rechten Drosselvene vereiniget, um den Stamm der oberen Hohlvene zusammenzusetzen, in welche sich von hinten die unpaare Vene endiget, nachdem sie einen Bogen gebildet hat, unter welchem der rechte Ast der Luftröhre und der Lungenarterie liegt. Die aufsteigende Hohlvene geht durch ihre Oefnung in dem Zwerchmuskel der oberen oder absteigenden in gerader Richtung entgegen. Die Aorta geht, anfangs von der Lungenarterie bedeckt, gegen die rechte Seite, steigt hier in die Höhe und bildet ihren Bogen, unter welchem der rechte Ast der Lungenarterie liegt. Der Bogen ist nach der linken Seite rückwärts gerichtet, so daß sein hinteres Ende, mit welchem er in der Gegend des fünften Brustwirbelbeines aufhört, und in die herabsteigende Aorta übergeht, hinter dem linken Aste der Lungenarterie liegt. Die drei großen Zweige des Bogens der Aorta liegen hinter der linken Drosselvene. Die linke Schlüsselbeinarterie geht anfangs aus dem Bogen gerade neben ihrem Brusthautsacke in die Höhe, und bildet dann über demselben einen Bogen um über der ersten Rippe aus der Brusthöhle zu gehen. Die rechte Schlüsselbeinarterie hat denselben bogenförmigen Lauf über ihren Brusthautsack, ist aber kürzer als die linke, weil sie höher aus der ungenannten Arterie entspringt. Zwischen beiden Schlüsselbeinarterien liegen die Kopfschlagadern. Die rechte als ein Zweig der ungenannten Arterie, hat an ihrem Ursprunge die Luftröhre hinter sich und steigt dann gerade neben der rechten Seite der Luftröhre in die Höhe. Die linke Kopfschlagader, als ein unmittelbarer Zweig des Bogens, hat anfangs die Speiseröhre hinter sich und steigt dann an der linken Seite der Luftröhre in die Höhe.

Die

Die Lungenarterie geht über den Anfang der Aorta rückwärts, und links, und spaltet sich unter dem Bogen der Aorta in ihre beiden Zweige. Der rechte Ast geht unter dem Bogen und hinter der oberen Hohlvene zu seiner Lunge, und ist daher etwas länger als der linke Ast, der seiner Lunge näher liegt.

Hinter den Zweigen der Lungenarterie liegen die beiden Luftröhrenzweige. Die Luftröhre gelangt hinter dem oberen Rande des Brustbeines in die Brusthöhle; senkt sich dann hinter dem Bogen der Aorta weiter herab und spaltet sich daselbst; ihr linker Zweig geht unter dem Bogen der Aorta, ihr rechter Zweig unter dem Bogen der unpaaren Vene zu seiner Lunge.

Der Zwerchmuskelnerve der rechten Seite geht vor der rechten Schlußbeinvene und Arterie, derjenige der linken Seite hinter seiner Schlüsselbeinvene und vor seiner Schlüsselbeinarterie in die Brusthöhle. Jeder richtet dann auf seiner Seite vor den Lungengefäßen zwischen der äußeren Fläche des Herzbeutels und dem Brusthautsacke seinen Lauf nach dem Zwerchmuskel.

Der Stimmnerve der rechten Seite geht hinter der Drosselvene und der oberen Hohlvene, vor der Schlüsselbeinarterie herab; um diese Arterie schlägt sich der rückkehrende Ast rückwärts in die Höhe, der Stamm aber geht weiter hinter dem rechten Luftröhrenzweige zur Speiseröhre, gegen deren hinteren Umfang er sich alsdann lenkt, um durch seine Spalte im Zwerchmuskel zur Bauchhöhle zu gelangen. Der Stimmnerve der linken Seite geht vor dem hintern Schenkel des Bogens der Aorta in der Brusthöhle herab, und sein rückkehrender Ast schlägt sich um den Bogen der Aorta herum, er selbst aber nimmt seine Richtung hinter dem linken Zweig der Luftröhre an dem vorderen Umfange der Speiseröhre zum Zwerchmuskel.

Der große sympathische Nerve jeder Seite kömmt hinter der Kopfschlagader in die Brusthöhle, und läuft

in

in derselben hinter dem Brusthautsacke, in einiger Entfernung von den Körpern der Brustwirbelsäule aber mit der Wirbelsäule parallel herab, verbindet sich mit den Ganglien der zwölf Brustnerven, und giebt unterhalb dem fünften Brustwirbelbeine den Eingeweidenerven ab.

Viertes Kapitel.

Von dem Baue der Lungen.

Da von den Lungen wegen ihres Einflusses auf die Bereitung des Blutes, und weil sie als Anhängsel des Herzens zu betrachten sind, schon in der Gefäßlehre so viel gesagt werden mußte als nöthig war, um den Zweck des Kreislaufes verständlich zu machen, und die Respiration zu erklären, so brauchen wir hier nur Einiges über die Form, Befestigung und den inneren Bau dieser Organe hinzuzufügen.

Jede Lunge hat in ihrem Brusthautsacke Raum genug, um sich beim Einathmen oder während der Anfüllung mit Luft vollkommen auszudehnen, und dann diesen Sack völlig auszufüllen. Nach dem Umfange des Sackes und der Brusthöhle ist auch jede Lunge kegelförmig gestaltet, unten breit, oben spitziger zulaufend. An jeder Lunge sind verschiedene Flächen zu betrachten. Die untere Fläche ist nach der Wölbung des Zwerchmuskels flach ausgehöhlt, die innere Fläche nach der Form des gewölbten Herzens ausgeschweift, die übrige Fläche an dem hinteren äußeren und vorderen Umfang der Lunge gewölbt, und der Aushöhlung des Brustkastens angemessen. Die innere Fläche berührt die äußere hinten in einem stumpfen Rand; der vordere Rand, welcher aus der Berührung der inneren mit der vorderen Fläche entsteht, ist so wie der untere Rand scharf. Das obere Ende jeder Lunge ist stumpf abgerundet.

Die

Die Lunge der rechten Seite geht nicht so tief herab und ist also kürzer als die linke, weil auf der rechten Seite die Leber in der Bauchhöhle so viel Raum einnimmt, daß sie hier den Zwerchmuskel mehr gegen die Brusthöhle in die Höhe drängt; dagegen ist die rechte Lunge breiter als die linke, weil auf der rechten Seite das Herz den Raum weniger benutzt als auf der linken Seite. An dem vorderen Rand der linken Lunge befindet sich ein Ausschnitt, welcher der Spitze des Herzens vollkommen entspricht und derselben die freieste Bewegung gestattet, ohne daß deshalb die Lunge in ihrer Ausdehnung beeinträchtiget werden kann. Uebrigens füllen die Lungen, wenn sie völlig ausgedehnet sind, den Raum in der Brusthöhle so aus, daß die vorderen Ränder beider Lungen sich beinahe berühren, und das Herz in seinem Herzbeutel beinahe ganz von den Lungen bedeckt wird.

An der rechten Lunge befinden sich gewöhnlich zwei beinahe horizontal von außen nach innen laufende tiefe Einschnitte (Incisurae interlobulares), welche also die ganze Lunge in drei Stücke oder Lappen (Lobi pulmonis) abtheilen, von denen der mittlere der kleinste ist. Die linke Lunge ist durch einen ähnlichen tiefen Einschnitt in zwei Lappen getheilt.

Die Fortsetzung des Brusthautsackes, welche die eigentliche Haut der Lunge ausmacht, bildet zwischen den genannten Einschnitten Falten, die den Namen der Lungenflügelbänder (Ligamenta interlobularia) erhalten haben.

Aehnliche Falten befinden sich auch da, wo die Brusthaut unterhalb der Stelle, wo die Lungenvenen zu dem Herzen zurückgehen, eine Verdoppelung, das Lungenband (Ligamentum pulmonis) bildet, welches von der unteren Lungenvene bis zu der gewölbten Fläche des Zwerchmuskels herab geht.

Die Befestigung in ihrer Lage erhalten die Lungen vorzüglich durch die Gefäße, durch welche sie mit dem

Herzen

Herzen in Verbindung stehen, und durch die Luftröhrenzweige, vermittelst welcher beide Lungen an der Luftröhre hängen.

Die Substanz der Lungen ist zellig, schwammig und bei Erwachsenen von bläulichgrauer, in der Frucht und in der früheren Lebensperiode von blaßröthlicher Farbe. Sie besteht, wie die nähere Untersuchung zeigt, aus einer Menge kleiner Abtheilungen, welche Läppchen (Lobuli) genannt werden, und deren zarte häutige Wände sich so berühren, daß sie zusammen ein Ganzes ausmachen. Jedes Läppchen ist wieder durch viele noch kleinere häutige Scheidewände in mehrere Zellen, die Lungenbläschen (Vesiculae pulmonales), getheilt. Die Lungenbläschen sind von unbestimmter Form und von denen, die in einem Läppchen beisammen sind, öfnet sich eines in das andere. Die Höhle eines Läppchens ist aber vollkommen geschlossen, und steht mit den Räumen der benachbarten Läppchen in keiner Verbindung. Außer den innerhalb den Läppchen befindlichen größeren Zellen ist noch ein weit zarteres Zellgewebe vorhanden, welches zwischen den Läppchen liegt, und eines mit dem anderen fest hält.

In den Lungenbläschen endigen sich die feinsten Zweige der Luftröhrenäste, die hier wegen ihrer Zartheit blos häutig erscheinen, da sie ihre knorplichen Ringe allmählig verlieren, je feiner sie sich verzweigen. An dem Umfange der Lungenläppchen und Lungenbläschen liegen die feinsten Verzweigungen der Lungenarterien, welche das venöse Blut enthalten, das die Hohlvenen zu dem Herzen aus allen Theilen des Körpers zurückbrachten, und die feinsten Verzweigungen der Lungenvenen, welche das durch die Berührung der Luft erneuerte und wirksame Blut zu dem Herzen zurückführen, damit es aufs neue durch die Aorta verbreitet werden kann. Die Venen und Arterien begleiten einander bis zu den feinsten Verzweigungen; ein Arterienzweig ist aber immer etwas weiter als der neben ihm liegende Venenzweig. Auch

scheint es, als wenn die feinsten Zweige der Arterien sich nicht alle unmittelbar in die feinsten Venenzweige endigten, sondern zum Theil sich in die Lungenbläschen öfneten, wo sie einen feinen Dunst (Vapor pulmonalis) aushauchen, welcher aber auch vielleicht ganz oder zum Theil aus den letzten Zweigen der Luftröhrenarterie kommen kann. Während des Ausathmens, wo die Lungen zusammengefallen und schlapp sind, haben die feineren Gefäßzweige einen mehr geschlängelten Lauf; wenn aber der Zwerchmuskel und die übrigen Muskeln, welche auf die Rippen und das Brustbein wirken, die Brusthöhle erweitern, so werden die Lungen, da zwischen ihnen und dem Brusthautsacke ein luftleerer Raum ist, weniger zusammengedrückt; daher dehnen sie sich aus, und die Zellen werden durch die atmosphärische Luft, die vermittelst der Luftröhrenzweige in sie einströmt, ausgedehnet; daher auch die Gefäßzweige in dem Umfange der Lungenbläschen in eine gestreckte Lage gebracht, so daß während des Einathmens das Blut leichter, und mit mehrerer Gewalt von dem Herzen zu den Lungen getrieben werden kann, wo es mit der eingebrachten Luft, wegen der Zartheit der Häute der Zellen und Gefäße in Berührung kommen kann.

Wenn die vollkommene Anfüllung der Lungenbläschen mit Luft und der Lungengefäße mit Blut vollbracht ist, und wegen der Ausdehnung die Anfüllung nicht mehr fortgesetzt werden kann, so stemmt sich das Blut in der rechten Hälfte des Herzens, und es würde demnach Erstickung oder Schlagfluß erfolgen, wenn nicht sogleich nach dieser Ausdehnung, durch das Einathmen, die beim Ausathmen thätigen Muskeln die Brusthöhle verengerten, wodurch die Lungen zusammenfallen, den größten Theil, aber nicht die ganze Menge der enthaltenen Luft durch die Luftröhre wieder von sich stoßen, und das Blut frei zu der linken Hälfte des Herzens zurückfließen ließen.

Nach

Nach dem vollbrachten Ausathmen sind die Gefäße der zusammengefallenen Lungen verengt, und das Blut in der rechten Hälfte des Herzens ist wiederum so angehäuft, daß es vorzüglich aus dem Gehirne und überhaupt dem Kopfe und Halse nicht zurückfließen und Schlagfluß bewirken würde, wenn nicht sogleich wieder durch die Ausdehnung der Brust das Einathmen geschähe und die Freiheit des Blutumlaufes auf diese Weise wieder hergestellt werden könnte.

Die Lungen selbst verhalten sich während des Einathmens leidend, aber das Ausathmen wird beschleunigt durch die Verengerung der Luftröhrenzweige, welche vermittelst der Muskelfibern vollzogen wird, die den häutigen Theil der Luftröhre und Luftröhrenzweige bedecken. Die große Empfindlichkeit der inneren Haut der Luftröhre und Luftröhrenzweige vermehrt die Thätigkeit dieser Muskelfibern oft, wie z. B. beim Husten, in einem hohen Grade. Es rührt aber diese Empfindlichkeit von den Zweigen des Stimmnerven her, welche den Luftröhrenast jeder Seite in der Nähe der Lunge so umstricken, daß sie ein vorderes und ein hinteres Lungengeflecht (Plexus pulmonalis anterior et posterior) daselbst bilden. Das vordere Lungengeflecht besteht nur aus wenigen, das hintere aber aus desto zahlreicheren Zweigen, deren Veräftelungen die Luftröhrenzweige tief in die Substanz der Lunge herein begleiten.

Drittes

Drittes Buch.

Eingeweide des Unterleibes, welche in dem Sacke der Bauchhaut enthalten sind.

Erstes Kapitel.

Von der Unterleibshöhle im Allgemeinen.

Die Unterleibshöhle oder Bauchhöhle (Cavum abdominis) ist in Rücksicht des Umfanges beträchtlicher als die Brusthöhle, und im Ganzen genommen auch bei dem weiblichen Geschlecht länger und ausgedehnter als bei dem männlichen. Die Form der Bauchhöhle ist derjenigen der Brusthöhle einigermaßen ähnlich, aber derselben wieder in so ferne entgegengesetzt, daß sie oben weit und unten enge ist, da die Brusthöhle oben eng und unten weiter ist. Ferner ist bei der Brusthöhle der obere, bei der Bauchhöhle der untere Umfang unbeweglicher, da der weiteste Theil beider Höhlen einer beträchtlichen Verengerung und Erweiterung fähig ist.

Die vorzüglichste Stütze hat die Bauchhöhle durch den unteren Theil der Wirbelsäule von dem ersten Bauchwirbelbeine bis zu dem Steißbeine herab, so daß die fünf Bauchwirbelbeine, das Kreuzbein und das Steißbein den hinteren Umfang der Höhle bilden. Oben und zur Seite wird ihr Umfang durch die falschen Rippen und ihre Knorpel und durch den Schwerdfortsatz des Brustbeines; unten und zur Seite durch die beiden ungenannten Beine begränzt. Der übrige Umfang wird nach vorne und zu den Seiten durch die Bauchmuskeln, nach oben durch den Zwerchmuskel geschlossen. Außerdem

dem füllt noch der viereckige Lendenmuskel den Raum zwischen der letzten Rippe und dem hinteren Theile des Darmbeinkammes aus, und der Psoasmuskel nebst dem inneren Darmbeinmuskel verengern nach unten auf jeder Seite den Raum der Bauchhöhle bis in die Beckenhöhle herab. Das eirunde Loch jedes ungenannten Beines ist durch den inneren Rollmuskel des Schenkels von innen verschlossen und der Aufhebemuskel des Mastdarmes nebst dem Steißbeinmuskel verschließen mit den Theilen, zu welchen sie gehören, den Ausgang des Beckens oder das untere Ende der Bauchhöhle. Aus dieser Darstellung wird es begreiflich, daß die Bauchhöhle nur oben, vorwärts und an den Seiten beträchtlich verengert oder erweitert werden kann, denn die Verkürzung der Höhle durch die Bewegung des Aufhebemuskels des Afters ist unbedeutend.

Die in der Bauchhöhle enthaltenen Theile sind zu einem dreifachen Zwecke bestimmt, theils nämlich sind sie Organe der Verdauung, theils sind sie für die Harnabsonderung und Ausführung, theils zur Fortpflanzung des Geschlechtes bestimmt. Die Organe der Verdauung sind von den übrigen beinahe ganz durch den häutigen Sack der Bauchhaut abgesondert, in welchen sie meistens eingeschlossen, oder mit welchem sie wenigstens in naher Verbindung sind; sie liegen in diesem Sacke vor und über den anderen Eingeweiden, die theils der Wirbelsäule, theils dem unteren Ende der Höhle näher sind.

Um Wiederholungen zu vermeiden, beschreiben wir die Lage der Theile in der Bauchhöhle jetzt nicht umständlich; sondern suchen sie durch die Beschreibung der einzelnen Theile selbst deutlicher zu machen, welches um so leichter geschehen kann, da die Lage der großen Gefäße in der Bauchhöhle bereits in der Gefäßlehre angegeben worden ist.

Zweites Kapitel.

Von der Bauchhaut.

Die Bauchhaut oder das Bauchfell (Peritonaeum) ist die größte membranöse Ausdehnung des menschlichen Körpers, die in Rücksicht ihrer Structur und der Art ihrer Ausbreitung Aehnlichkeit mit den Brusthautsäcken hat. Sie ist eine dünne, durchscheinende und sehr gefäßreiche Membran; denn wenn gleich ihre Gefäße sehr fein sind, so sind sie dagegen in desto größerer Zahl vorhanden; sie gelangen daher auch an verschiedenen Stellen zur Bauchhaut, und entspringen von verschiedenen Zweigen. Die inneren Brustarterien und Venen, die Oberbauchgefäße, die unteren Zwerchmuskelgefäße, die Lendengefäße, Saamengefäße und mehrere Zweige der Schenkelgefäße führen theils dem Bauchfelle das Blut zu, theils bringen sie es wieder von demselben zurück. Auch mit Saugadern ist das Bauchfell reichlich versehen, aber Nerven verbreiten sich in dieser Haut nicht. Die innere Fläche des Bauchfelles ist überall glatt und schlüpfrig, weil auf dieser Fläche die feinsten Arterienzweige beständig einen wäßrigen Dunst aushauchen. Die äußere Fläche der Membran ist dagegen rauh und bald mehr bald weniger mit lockerem Zellgewebe bedeckt, welches die Bauchhaut bald in genaue bald in nur lockere Verbindung mit den Theilen bringt, welchen sich diese äußere Fläche naht.

Die ganze Bauchhaut bildet eigentlich einen einzigen großen und vollkommen geschlossenen Sack, welcher vor den Verdauungsorganen liegt, aber mit seiner äußeren Fläche beinahe an jedem Puncte, wo sie ein Organ der Verdauung berührt, durch Zellstoff so an dieselben angeklebt wird, daß die Membran beinahe alle Oberflächen der Theile nicht nur umfaßt, und so ihre äußere Hülle ausmacht, sondern auch von beiden Seiten die Gefäßzweige bedeckt, welche zu den Verdauungswerkzeugen gehen.

Daher

Daher scheint die Ausbreitung der Membran beim ersten Anblick bei weitem nicht so groß zu seyn, als sie wirklich ist, und wenn man von vorne den Sack aufschneidet, um seine innere Fläche zu betrachten, so scheint es, als wenn alle Verdauungswerkzeuge in die Höhle des Sackes eingeschlossen wären; dieses ist aber nur so der Fall, wie bei dem Herzen, welches in dem Sacke des Herzbeutels, und wie bei den Lungen, welche in den Brusthautsäcken eingeschlossen erscheinen, ganz eigentlich aber hinter ihren Säcken liegen.

Am deutlichsten wird dieser Verlauf der Bauchhaut durch die Vergleichung der Abbildung werden, welche die XXIste Tafel enthält, wo die Bauchhöhle durch einen senkrechten Schnitt geöffnet zu sehen ist, der sich sowohl durch die Theile, welche den Umfang der Bauchhöhle ausmachen, als durch die darin enthaltenen Theile erstreckte. Da nun das an der rechten Seite, durch den Schnitt getrennte Stück hinweggenommen worden ist; so kann man die Bauchhöhle mit den darin enthaltenen Theilen und den geschlossenen Sack der Bauchhaut im Durchschnitt sehen. Wenn wir nun anfangen, die Verbindung der äußeren Fläche des Sackes mit den benachbarten Theilen an der Stelle bei (r) zu betrachten, wo es an der hinteren Fläche der Bauchmuskeln liegt; so sehen wir, wie es hinter denselben bis an die hintere Fläche der Schambeine herabgeht, nachdem es den oberen und hinteren Theil der Harnblase bedeckt hat, sich tiefer in das Becken herabsenkt, an der vorderen Fläche des Mastdarmes wieder aufsteigt und so weiter vor der Wirbelsäule aufsteigend, an dem Kreuzbeine, den Nieren und den großen Gefäßen liegt. An der unteren Gekrößschlagader geht es unter dieser und ihren Zweigen bis zu dem dicken Darm, hüllt diesen ein und geht nun über der unteren Gekrößschlagader und ihren Zweigen wieder gegen die Stämme der großen Gefäße zurück, von denen es sich aber bald wieder entfernt, um die obere Gekröß-

schlagader mit ihren zahlreichen Zweigen und den Theilen, zu welchen sie gehören, so zwischen sich zu fassen, wie es bei der unteren Gekrößschlagader geschah. Ferner geht es nun auf der rechten Seite um die Leber herum an der unteren Fläche des Zwerchmuskels hin, und senkt sich dann wieder von oben an der hinteren Fläche der Bauchmuskeln bis an die Stelle herab, von welcher wir angefangen haben es zu betrachten. Nach dieser allgemeinen Uebersicht wird es nicht schwer werden, sich vorzustellen, wie es sich auf ähnliche Weise auch zu dem Magen, der Milz und dem ganzen Darmkanale als äußere Haut derselben verhält.

Die Falten, welche das Bauchfell an mehreren Stellen macht, um die Eingeweide in ihrer Lage zu erhalten, oder den Lauf der Gefäße zu den Eingeweiden zu sichern, werden mit den Namen von Bändern belegt und am schicklichsten bei der Beschreibung der einzelnen Theile betrachtet, ohne deren Kenntniß eine ganz genaue Vorstellung von dem Verhältniß der Bauchhaut nicht wohl möglich ist.

Auch macht das Bauchfell in seinem Sacke an der Leber, dem Magen und dem Grimmdarme Verlängerungen welche wegen ihres Ansehens Netze genannt werden. Auch diese werden wir erst dann genauer betrachten, wenn wir die Theile beschrieben haben werden, mit welchen sie in Verbindung stehen.

Drittes Kapitel.

Von dem Darmkanale.

Die in dem Sacke der Bauchhaut auf die nur beschriebene Art eingehüllten Eingeweide lassen sich füglich in zwei Abtheilungen bringen. Die erste Abtheilung begreift nämlich den Darmkanal in sich: die zweite aber einige besondere Körper, welche noch mit demselben in Ver-

Verbindung stehen, nämlich die Leber und Gallenblase, die Milz und die Bauchspeicheldrüse.

Der Darmkanal (Tractus intestinorum) ist ein langer vielfach gewundener, bald enger bald weiterer häutiger Schlauch. Seine Länge beträgt ungefähr sechsmal so viel als die Länge des Körpers, welchem er angehört. der engste Theil desselben und sein Anfang, der Schlund, liegt nicht in der Bauchhöhle, sondern an dem Halse und in der Brusthöhle; er erweitert sich unter dem Zwerchmuskel in den Magen. Von diesem geht an seinem Ende wieder ein engerer Theil, der dünne Darm, an, und dieser verlängert sich zuletzt wieder in einen weiteren Theil, in den dicken Darm. An dem dünnen Darm benennt man dreierlei Stücke: das erste und kürzeste ist der Zwölffingerdarm; auf diesen folgt der Leerdarm, und dann der gewundene Darm oder Krummdarm. Auch der dicke Darm hat an verschiedenen Stellen verschiedene Namen. Der Anfang heißt der Blinddarm; der mittlere Theil Grimmdarm, und das Ende des ganzen Darmkanales der Mastdarm. Obgleich der dicke Darm das letzte Stück des ganzen Kanales ist, so fällt doch der größte Theil desselben, nach der Eröffnung des Sackes der Bauchhaut, sogleich in die Augen, weil er ringförmig von der rechten zu der linken Seite an dem Umfange des Sackes herumgeht, und so die Windungen des dünnen Darmes umgiebt.

Die Speiseröhre oder der Schlund (Oesophagus) ist die Fortsetzung des Rachens, welche da angeht, wo der letztere in der Gegend des Ringknorpels hinter dem Kehlkopfe aufhört, und zuletzt unter dem Zwerchmuskel in den Magen übergeht. Die Lage dieses Theiles am Halse und in der Brusthöhle ist bereits angegeben worden. Es ist die Speiseröhre ein beinahe ganz gerade herabsteigender enger Kanal, der überall gleich weit ist, und nur gegen die Stelle, wo er in den Magen

übergeht, sich allmählig etwas ausdehnt. An dem ganzen Umfange der Speiseröhre zeigt sich zuerst eine Lage von lockerem Zellgewebe, durch welches sie an dem hinteren Umfange an die Körper der Halswirbelbeine und an die Aorta, an dem vorderen Umfange aber an die Luftröhre und den Herzbeutel befestiget wird. Unter diesem Zellstoff befindet sich eine fleischige Hülle, die zuerst aus starken, parallel neben einander liegenden, langen und unter diesen aus queerlaufenden, ringförmigen Muskelbündeln besteht. Wenn sich die länglichen Muskelfibern zusammenziehen, so verkürzen sie die Röhre und ziehen eine Portion derselben gegen den Rachen herauf, so daß zugleich diese Stelle zur Aufnahme des Bissens etwas erweitert ist. Sobald der Bissen die Wände der Röhre berührt, ziehen sich an dieser Stelle die queerlaufenden Muskelfibern zusammen, und treiben durch die Verengerung des Kanales den Bissen weiter hinab, bis er durch diese fortgesetzte Bewegung in den Magen gelangt.

Unter der Muskelhaut liegt die eigentliche Haut oder Gefäßhaut (Tunica propria, s. vasculosa, s. nervosa), eine Fortsetzung der eigentlichen Haut des Rachens, und also des Felles. Sie ist von weißer Farbe, und besteht aus dichtem Zellgewebe, in welchem sich eine Menge Arterien, Venen, Lymphgefäße und Nerven verzweigen. Der äußere Umfang dieser Membran ist durch Zellgewebe an die innere Fläche der Muskelhaut befestiget, und in diesem Zellgewebe liegen viele kleine einfache Schleimhöhlen, die den Bau der Schmierhöhlen des Felles haben, aber eine mehr schleimige Feuchtigkeit absondern, die durch kleine Ausführungsgänge in den Kanal der Speiseröhre ergossen wird.

Die innere Haut (Tunica intima) ist als eine Fortsetzung des Oberhäutchens zu betrachten, aber von demselben in Rücksicht des äußeren Ansehens und des Baues doch verschieden. Es liegt hier zwischen dieser und der

eigent-

eigentlichen Haut kein Schleimnetz, sondern feines Zellgewebe und die innere Haut ist runzlich, damit sie die beträchtliche Ausdehnung des Kanales gestatten möge. Auf der inneren Fläche bemerkt man kleine Hügelchen, welche die Stellen bezeichnen, wo sich die Schleimhöhlen öffnen. Außer diesem Schleime hauchen auch noch die Arterien durch kleine Poren an dieser inneren Fläche der Speiseröhre eine Feuchtigkeit aus, so daß diese Fläche immer feucht und schlüpfrig erhalten wird.

Die Arterien der Speiseröhre sind an ihrem Anfange Zweige der unteren Schilddrüsenarterien, dann geben ihr in ihrem weiteren Verlaufe die Schlüsselbeinarterien, die ersten Zwischenrippenarterien, die Luftröhrenarterien und die Aorta aus ihrem Stamme Zweige, welche letztere eigentlich Schlundarterien genannt werden. Nur zu dem untersten Theil der Speiseröhre gelangen noch Aestchen von der linken Magenarterie.

Die Venen der Speiseröhre haben nicht auf beiden Seiten einen gleichen Verlauf. Oben stehen sie zwar an beiden Seiten mit den unteren Schilddrüsenvenen in Verbindung, in dem weiteren Verlaufe des Schlundes aber gehören die Venen an der rechten Seite der oberen Hohlvene, der unpaaren Vene und den Luftröhrenvenen der rechten Seite an; an der linken Seite dagegen sind sie Zweige der Schlüsselbeinvene, der kleinen unpaaren Vene und der linken Luftröhrenvenen.

Die Lymphgefäße der Speiseröhre stehen theils unmittelbar mit der Speisesaftröhre in Verbindung, theils mit den Lymphdrüsen, welche die Lymphgefäße des Herzens und der Lungen aufnehmen.

Die Nerven der Speiseröhre sind sehr zahlreich und sind Zweige der Geflechte, welche die Stimmnerven beider Seiten an dem äußeren Umfange des Kanales bilden. Der Anfang der Speiseröhre aber erhält Aestchen von dem zurücklaufenden Zweige jedes Stimmnerven,

Der Magen.

In dem oberen Theile der Bauchhöhle unter dem Zwerchmuskel und den falschen Rippen der linken Seite hat der Magen (Ventriculus) seine Lage. Er ist die weiteste Ausdehnung des Darmkanales, die einen länglich runden Sack bildet, der am weitesten an der linken Seite, enger gegen das rechte Ende ist. Die Stelle, wo die Speiseröhre in den Magen übergeht, wird der Magenmund (Cardia); die andere Oeffnung, wo der Magen in den Zwölffingerdarm übergeht, der Pförtner (Pylorus), genannt. Wenn der Magen erschlafft ist, so sieht man um so bestimmter die zwischen den beiden Enden, an welchen sich die genannten Mündungen befinden, liegenden Ränder, oder vielmehr Bögen des Magens. Der obere kleinere Bogen (Arcus minor) ist ausgehöhlt und so gelegen, daß ein Theil der Leber, der Spigelsche Lappen, den Raum zwischen den Schenkeln des Bogens beinahe vollkommen ausfüllt. Diesem Bogen ist der größere Bogen (Arcus major) entgegen gesetzt, welcher gewölbt ist und dem Grimmdarme zunächst liegt. Die vordere Wand des Magens liegt auf der rechten Seite unter dem linken Lappen der Leber; die hintere Wand liegt vor den großen Gefäßstämmen und der Niere der linken Seite. An dieser Seite hat der Magen seine größte Ausdehnung, die man daher den Grund des Magens (Saccus coecus) nennt. Zwischen diesem Theile und dem äußeren Umfange der Bauchhöhle liegt die Milz, welche durch Gefäße und durch Fortsetzungen der Bauchhaut an den Magen befestiget ist.

Die Form des Magens und die Lage seiner Bögen ist nach dem verschiedenen Zustand der Anfüllung des Magens verschieden; denn der im Zustande der Leerheit nach oben sehende kleinere Bogen, wird bei der Ausdehnung des Magens rückwärts; der während der Leerheit abwärts gerichtete größere Bogen durch die Anfüllung vorwärts gegen die Bauchmuskeln gewendet, dann liegt

also auch die vordere Wand nach oben, die hintere Wand nach unten. Wenn der Magen schlaff ist, so senkt sich der Bissen von der Speiseröhre gerade in den Grund des Magens herab. Bei der Anfüllung des Magens aber macht der Magen einen Winkel mit der Speiseröhre, welcher theils die weitere Anfüllung, theils das Zurückgehen der genossenen Nahrungsmittel erschwert. Der Magen einer menschlichen Frucht ist verhältnißmäßig kürzer und rundlicher als der Magen eines Erwachsenen, auch findet diese rundlichere Form des Magens bei dem Neger mehr Statt als bei dem Europäer.

Außer der Befestigung, welche der Magen durch seine Verbindung mit der Speiseröhre und mit dem Zwölffingerdarme hat, ist er auch noch an andere Theile befestiget. Nachdem nämlich die Bauchhaut an der Stelle, wo die Speiseröhre durch den Zwerchmuskel herabgekommen ist, sich von der unteren Fläche dieses Muskels entfernt, um das Ende der Speiseröhre und den Magen zu umfassen, macht sie eine kleine Verdoppelung (Ligamentum phrenicogastricum), durch welche der Magenmund an den Zwerchmuskel befestiget wird. Ferner ist der Magen an seinem kleineren Bogen durch das kleine Netz an die Leber und an seinem größeren Bogen durch das große Netz an den Grimmdarm befestiget. Endlich geht noch eine Verdoppelung der Bauchhaut von dem blinden Sacke des Magens zu der Milz (Ligamentum gastrolienale).

Der Magen besteht, so wie der größte Theil des übrigen Darmkanales, aus einer vierfachen Lage von Häuten. Die äußere Hülle des Magens (Tunica externa) besteht aus der Bauchhaut, welche den ganzen Umfang des Magens bedeckt, und an den Bögen desselben sich von ihm entfernt, um theils die Netze, theils die eben angeführten Bänder zu bilden. Ein lockeres Zellgewebe vereinigt diese äußere Lage mit der darauf folgenden

flei-

fleischigen Haut (Tunica muscularis). Diese besteht aus mehreren Lagen von sich kreuzenden Muskelbündeln. Die oberflächlichsten derselben sind längliche Muskelstreifen, welche sich von dem Magenmunde aus strahlenförmig gegen das rechte Ende ausbreiten, und größtentheils Fortsetzungen der länglichen Fleischfasern der Speiseröhre sind. Unter diesen gehen in der Richtung von einem Bogen des Magens zu dem anderen ringförmige Fleischbündel, welche am dichtesten in der Gegend des blinden Sackes neben einander liegen. Sie bedecken noch eine dritte Lage von schieflaufenden Bündeln, die von dem Magenmunde in schräger Richtung gegen das rechte Ende des Magens herabsteigen. Die dritte Haut des Magens ist die eigentliche Haut oder Gefäßhaut (Tunica propria, s. vasculosa, s. nervosa); sie ist wieder durch lockeres Zellgewebe an die innere Fläche der Fleischhaut geklebt, und wie die folgende eine Fortsetzung der gleichnamigen Haut der Speiseröhre, besteht daher auch wie diese aus festem Zellgewebe, und ist von weißer Farbe. Die innere Haut (Tunica intima) hat an ihrem äußeren Umfange wieder ein zartes Zellgewebe, zur Befestigung an die eigentliche Haut und ist sehr gerunzelt, so daß sie mehrere Falten von unregelmäßigen Richtungen bildet, in deren Zwischenräumen wieder kleinere Falten erscheinen. Die innere Fläche des Magens ist nicht glatt, sondern es zeigen sich hier, wenn man die Häute durch eine Flüssigkeit betrachtet, kurze Hervorragungen, die der inneren Fläche ein sammtartiges Ansehen geben, und von den zarten Gefäßzweigen herrühren, die hier unter der inneren Haut hervorstehen. Eine Menge äußerst feiner Poren sind auch an der inneren Fläche des Magens befindlich; sie sind theils Mündungen der einsaugenden Gefäße, theils der aushauchenden Arterien, theils der kleinen Schleimhöhlen, welche in dem Zellgewebe zwischen der eigentlichen und der inneren Haut des Magens liegen,

und

und sich vorzüglich gegen das rechte Ende des Magens hin anhäufen.

An dem rechten Ende des Magens, wo er cylindrisch wird, um sich in den Zwölffingerdarm fortzusetzen, verhalten sich seine beiden inneren Häute auf eine besondere Weise, indem sie sich an dem ganzen Umfange des rechten Magenendes nach innen verlängern, und so eine ringförmige Verdoppelung bilden, die sehr breit ist, und an ihrem scharfen Rande nur eine mäßige Oeffnung übrig läßt. Diese Falte wird die Magenklappe (Valvula pylori) genannt, und macht die bestimmte Gränze zwischen dem Magen und dem Zwölffingerdarme aus. Untersucht man in der Gegend dieser Klappe den Magen von außen, so sieht man die äußere Haut und die länglichen Muskelfibern des Magens über dieser Verdoppelung hingehen; die kreisförmigen Muskelfibern aber senken sich zwischen die Wände der Verdoppelung herein, und können daher durch ihre Zusammenziehung die Oeffnung verschließen, damit die genossenen Nahrungsmittel von dem Zwölffingerdarme aus nicht wieder in den Magen zurücktreten. Läßt man von außen die beiden einander berührenden Platten der Klappe, so läßt sie sich ganz aus einander ziehen und verschwindet; man sieht alsdenn einen cylindrischen Theil zwischen dem Magen und dem Zwölffingerdarme, welcher weder von länglichen Muskelfibern, noch von der äußeren Haut oder dem Bauchfelle umgeben wird.

Die Verbreitung der Blutgefäße in dem Magen ist sehr beträchtlich. Die linke Kranzader als ein Zweig der Bauchschlagader liegt an den kleineren Bogen des Magens, und senkt ihre Veräſtelungen an beiden Flächen des Magens herab, und gegen das rechte Magenende hin, wo sich ihre Aestchen mit dem Aestchen der Pförtnerarterie verbinden, die ein Zweig der Leberarterie ist, und an dem kleineren Bogen des Magens von dem rechten Ende gegen das linke hingeht. An dem großen

Bogen

Bogen des Magens läuft ein anderer Zweig der Leberarterie, die rechte Magennetzarterie, von dem rechten Ende gegen das linke des Magens hin, und vereinigt sich hier mit der linken Magennetzarterie, die von der Milzarterie ausgeht, und den großen Bogen des Magens von der linken Seite her begleitet. Die Zweige dieser beiden letzteren Gefäße verästeln sich an den beiden Flächen des Magens aufwärts, und verbinden sich netzartig mit den von dem kleineren Bogen herablaufenden Gefäßen. Auch der blinde Sack des Magens wird noch von den kurzen Zweigen der Milzarterie versorgt, deren Aestchen sich mit dem Aestchen der übrigen Arterien verbinden. So strömt also das Blut dem Magen von allen Seiten zu. Jede von den genannten Arterien wird von einer Vene begleitet. Alle Venen gehen entweder in den Stamm der Pfortader unmittelbar, oder in die Milzvene, oder Lebervene zurück.

Die Lymphgefäße des Magens sammeln sich von beiden Flächen in größere Zweige, die theils an dem großen, theils an dem kleineren Bogen hinlaufen, und zu den Lymphdrüsen gehören, welche auch von der unteren Fläche der Leber und von dem Grimmdarmgekröße die Lymphgefäße aufnehmen.

Die Nerven des Magens sind vorzüglich an seinem linken Ende beträchtlich, und bestehen in den letzten Zweigen der Stimmnerven, die mit der Speiseröhre durch den Zwerchmuskel in die Bauchhöhle gelangen, und um den Magenmund, durch ihre Vereinigung, das vordere und hintere Magengeflechte bilden. Aber auch Zweige des Bauchgeflechtes begleiten die Kranzarterie; und Zweige des Leber- und Milzgeflechtes, die Magennetzarterien zum Magen.

Die Arterien des Magens hauchen in die Höhle desselben beständig, vorzüglich aber zu der Zeit der Verdauung eine beträchtliche Menge von Feuchtigkeit aus, die der Magensaft (Succus gastricus) genannt wird,

und

und sich mit dem Schleime vermischt, der aus den Schleimhöhlen des Magens kömmt, und dessen ganze innere Fläche überzieht. Der Magensaft hat eine besondere auflösende und der Fäulniß widerstehende Kraft; mit ihm müssen die Speisen genau vermischt werden, wenn sie zur Aufnahme in das Blut und zur Verwandlung in eine zur Ernäherung des Körpers geschickte Flüssigkeit tauglich werden sollen. In dieser Vermischung sind die Nahrungsmittel schon in der Mundhöhle durch die Verdünnung mit Speichel vorbereitet, der ebenfalls als eine seifenartige Flüssigkeit zur Auflösung fettiger sowohl als schleimiger Stoffe fähig ist. In dem Magen wird die Auflösung vollendet, theils durch die Wärme desselben, die eine Art von Gährung in den eingebrachten Stoffen bewirkt, theils durch die beständige Bewegung des Magens; denn außer dem sanften Druck, mit welchem das Zwerchfell bei der Respiration abwechselnd mit den Bauchmuskeln auf den Magen wirkt, hat er selbst für sich durch seine Muskelfibern eine beträchtliche Zusammenziehungskraft. Diese äußern aber ihre Thätigkeit immer wechselsweise, so daß bald die länglichen und schrägen Muskelbündel den Magen verkürzen, indem sie seine beiden Enden einander nähern, bald die kreisförmigen Muskelfibern den Magen verengern, indem sie seine Wände einander näher bringen. Diese abwechselnden Zusammenziehungen nennt man die wurmförmige Bewegung (Motus peristalticus); die Auflösung der Speisen in dem Magen aber, die Verdauung. Durch die Verdauung werden die Nahrungsmittel in einen dünnen Brei verwandelt, der, wenn er die gehörige Tauglichkeit erlangt hat, dem Pförtner immer näher und durch diesen in den Zwölffingerdarm getrieben wird. Dieses geschieht aber erst nach einem längeren oder kürzeren Zeitraum, während welches die Magenklappe geschlossen ist.

Der Zwölffingerdarm.

Den eigentlichen Anfang des cylindrischen Theiles des Darmkanales in der Bauchhöhle macht der Zwölffingerdarm (Intestinum duodenum) aus. Er übertrifft den übrigen dünnen Darm etwas an Dicke, ist aber nur ungefähr zwölf Finger breit lang, woher er auch den Namen erhalten hat. Der ganze Darm hat in seinem Laufe drei verschiedene Richtungen. Zuerst geht er in horizontaler Richtung von dem Magen weiter gegen die rechte Seite hin, und dieser obere horizontale Theil (Pars horizontalis superior) ist bedeckt von der Leber und Gallenblase. Unter dem rechten Leberlappen macht der Darm einen Winkel, von welchem sein mittlerer Theil (Pars descendens) vor der Niere der rechten Seite gerade herabsteigt, bald aber wieder einen neuen Winkel bildet, indem das Ende des Darmes als der untere horizontale Theil (Pars transversalis inferior) von der rechten gegen die linke Seite, vor dem Stamme der Aorta und der aufsteigenden Hohlvene und hinter dem queeren Grimmdarme hingeht. Hier geht nun der Zwölffingerdarm in den Leerdarm über; sein Ende wird aber durch das Grimmdarmgekröße begränzt, durch welches der Darm so hindurch geht, daß der Zwölffingerdarm hinter und über dem Grimmdarmgekröße, der übrige dünne Darm aber unter dieser Verdoppelung der Bauchhaut liegt. Der ganze Zwölffingerdarm hat also seine Lage hinter dem Sacke der Bauchhaut, und nur sein oberer queerlaufender Theil hat durch die Bauchhaut einige Befestigung. Indem nämlich die Bauchhaut vor der rechten Niere vorbei geht, bedeckt sie auch das obere Stück des Zwölffingerdarmes, und geht dann in das Grimmdarmgekröße über. Uneigentlich heißt man diese Fortsetzung des Bauchfelles das Nierenband des Zwölffingerdarmes (Ligamentum duodeni renale). Nachdem das Bauchfell die eigentliche Haut der Leber gebil-

det

det hat, entfernt es sich von der unteren Fläche derselben in der Gegend der Gallenblase, um sich auch von hier zu dem Grimmdarmgekröße fortzusetzen, und bildet daher eine Falte, welche vor dem oberen Stücke des Zwölffingerdarmes hingeht, und demselben anhängt. Sie hat den Namen des Leberbandes des Zwölffingerdarmes (Ligamentum duodeni hepaticum) erhalten. In dem Raume, welchen die drei Theile des Darmes einschließen, liegt der dickere Theil der Bauchspeicheldrüse, welche ihm genau anhängt, und also auch einigermaßen zu seiner Befestigung dient.

Dieser Beschreibung zu Folge ist also nur das obere Stück des Zwölffingerdarmes einigermaßen mit dem Bauchfelle in Verbindung und erhält von demselben seine äußere Hülle. Die übrigen Theile des Darmes sind äußerlich nur mit einem lockeren Zellgewebe umgeben, so daß also die Muskelhaut beinahe ganz blos liegt. An dieser besteht, wie bei der Speiseröhre, die äußere Lage aus länglichen, die darauffolgende aus queerlaufenden Muskelbündeln. Beide sind stärker als an dem übrigen Theil des dünnen Darmes. Die eigentliche Haut ist eine Fortsetzung derselben Haut des Magens, so wie die darauf folgende innere Haut. Letztere unterscheidet sich aber doch dadurch, daß sie eine weit größere Ausdehnung hat wie die eigentliche Haut, weshalb sie sich in schmale Falten legt, die halbe Zirkel bilden, so daß jede etwas mehr als die Hälfte von dem Umfange des Darmes einnimmt, und dann mit ihren Schenkeln allmählig verstreicht, in der Mitte aber am weitesten hervorragt. Alle Falten laufen in geringen und beinahe gleichen Zwischenräumen parallel mit einander, aber doch so, daß die Schenkel einer Falte den Schenkeln der darauf folgenden entgegengesetzt sind; sie werden Kerkringische Falten (Plicae Kerkringii, s.

Val-

Valvulae conniventes) genannt, und haben theils den Zweck, den Speisenbrei etwas länger aufzuhalten, und in genauere Berührung mit jedem Puncte der inneren Fläche des Darmes zu bringen, theils eine größere Ausdehnung des Darmes zu gestatten, und überhaupt den Umfang der einsaugenden Fläche zu vermehren. An dem inneren Umfange des mittleren Theiles des Zwölffingerdarmes vereinigen sich mehrere solche Falten zu einem länglichen Wulst oder Hügel, auf welchem unter einer kleinen Falte (Diverticulum Vateri) die Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse und der gemeinschaftliche Gang der Leber und Gallenblase sich öffnen, nachdem diese Gänge die Häute durchbohrt haben. Uebrigens sind die Kerkringischen Falten, in dem oberen queerlaufenden Theile des Darmes noch sparsam und klein, in den übrigen Theilen aber häufen sie sich mehr und werden größer.

Das Ansehen der ganzen inneren Fläche des Darmes ist flockig, von kleinen haarähnlichen Spitzen oder Hervorragungen, die, wie wir nachher sehen werden, von den Enden der Gefäße, vorzüglich der Lymphgefäße herrühren, die hier ihre einsaugenden Mündungen haben.

Zwischen der inneren und der eigentlichen Haut des Darmes liegt ein lockeres Zellgewebe, welches beide häutige Lagen mit einander vereiniget, die Verdoppelungen, welche die Kerkringischen Falten bilden, zusammenhält, und in welchem sich die zartesten Zweige der Nerven und Blutgefäße ausbreiten. In diesem Zellgewebe liegen auch eine Menge kleiner Schleimdrüsen, die an dem oberen queerlaufenden Theile des Darmes von der Magenklappe an dicht zusammengehäuft liegen, nach unten aber sich allmählig zerstreuen. Sie werden Brunnersche Drüsen (Glandulae Brunnerianae) genannt. Manche Zergliederer haben ihr Daseyn bezweifelt, sie sind aber deutlich darzustellen, wenn man die Häute des Darmes un-

untersucht, nachdem sie nach Brunners Vorschrift mit heißem Wasser übergossen worden waren.

Die Arterien des Zwölffingerdarmes haben theils ihren Ursprung aus der Leberarterie, wie die Magendarmarterien und Speicheldrüsendarmarterie, welche sich zu dem oberen und mittleren Theile des Darmes verbreiten, theils sind sie Zweige der oberen Gekrößarterie, die zu dem Ende des Darmes gehören. Die Venen von dem oberen Theile des Darmes gehen durch die Magendarmvene; von dem unteren Theil des Darmes durch die obere Gekrößvene zur Pfortader.

Die zahlreichen Lymphgefäße stehen in Verbindung mit denen der Leber, der Gallenblase und der Bauchspeicheldrüse.

Die Nerven des Zwölffingerdarmes kommen von dem Bauchgeflechte des sympathischen Nerven her, auch von der Ausbreitung des Stimmnerven zu dem Magen und der Leber gehen noch kleine Fäden zu dem oberen Theil des Darmes.

Die Galle und der Bauchspeicheldrüsensaft bringen in dem Zwölffingerdarme, wo sie sich ergießen, eine wichtige Veränderung in dem Speisenbreie hervor. Der Bauchspeicheldrüsensaft verdünnt, und löst den Speisenbrei so auf, daß er noch mehr zur Aufnahme in das Blut tauglich wird. Die Galle aber hat die Eigenschaft, die zur Ernährung tauglichen Stoffe von den zu diesem Zwecke nicht anwendbaren zu scheiden, so daß zur Aufnahme in die Lymphgefäße blos eine weißliche dünne Feuchtigkeit, der Milchsaft (Chylus), übrig bleibt, die mit der Galle vermischten gröberen Theile aber als Excremente weiter durch den Darm getrieben, und aus dem Körper fortgeschafft werden.

Der Leerdarm.

Es ist schon oben gesagt worden, daß das Grimmdarmgekröße die Stelle bezeichnet, wo der Zwölffingerdarm

darm aufhört, und der Leerdarm (Intestinum jejunum) angeht. Nicht so bestimmt läßt sich das Ende des Leerdarmes angeben, weil er allmählig in den Krummdarm übergeht. Unterdeß nimmt man an, daß der letztere Darm um ein Drittheil länger sey als der Leerdarm; auch unterscheidet sich der Leerdarm durch eine von der größeren Verbreitung seiner Blutgefäße herkommende röthere Farbe, durch die größere Menge seiner Kerkringischen Falten, durch die in geringerer Anzahl vorhandenen Drüsen, und durch die Lage seiner Windungen in der Nabelgegend; der ganze Darm ist auswendig mit der Bauchhaut als seiner äußeren Membran umgeben, und mit einem Rande an das Gekröß befestiget, der andere Rand ist aber frei. Die übrigen Häute sind von derselben Structur wie die des Zwölffingerdarmes, nur mit dem Unterschiede, daß die Muskellagen schwächer sind und der Darm überhaupt überall von geringerem Durchmesser ist, und also einen engeren Kanal bildet als der Zwölffingerdarm. Das flockige Ansehen der inneren Haut ist in diesem Theile des dünnen Darmes vorzüglich deutlich, und die Flocken selbst haben in demselben ihre hauptsächlichste Wirksamkeit, daher ist auch hier der schicklichste Ort, ihre Structur und Bestimmung aus einander zu setzen.

Unter dem Vergrößerungsglase erscheint jeder flockige Fortsatz (Villus) als ein häutiger Cylinder, der sich in eine stumpfe, mit einer Oeffnung versehene Spitze endiget, und nicht blos eine Fortsetzung der inneren Haut des Darmes ist, sondern an seinem Ende eine kleine sackförmige Erweiterung (Ampulla Mylifera, s. Lieberkühniana) verbirgt, die als das Ende eines Lymphgefäßes angesehen wird, und in deren Umfange sich eine große Menge der zartesten Blutgefäße und Nerven verzweigen. Alle diese Theile sind in dem flockigen Fortsatze von dem zelligen Gewebe umgeben, das die innere Haut des Darmes mit seiner eigenen Haut in der Verbindung erhält.

erhält. Die Bestimmung der Flocken aber ist die Aufnahme des Milchsaftes (Chylus), der in dem Zwölffingerdarme von dem Speisenbreie (Chymus) geschieden worden ist, und durch sie in die Lymphgefäße des Darmes und Gekröses, und von da durch den Milchsaftgang weiter in die Blutmasse gebracht wird. Kurze Zeit nach dem Genusse der Nahrungsstoffe findet man die Lymphgefäße des Darmes und Gekröses mit dieser weißen Feuchtigkeit angefüllt, und daher werden sie auch Milchsaftgefäße (Vasa lactea) genannt.

Auch in dem Leerdarme ist die Absonderung des Darmsaftes (Succus entericus) aus den Arterienzweigen des Darmes beträchtlich, und es sind auch hier einzelne kleine Schleimhöhlen zwischen der eigentlichen und der inneren Haut des Darmes enthalten, welche die innere Fläche desselben, an der sie sich öffnen, mit Schleim überziehen.

Die Gefäßzweige, welche sich zu dem Leerdarm verbreiten, sind Zweige der oberen Gekrösarterie und Vene, deren bogenförmige Ausbreitung in dem Gekröse und zu dem Darme schon in der Gefäßlehre beschrieben worden ist. Das Nervengeflechte des großen sympathischen Nerven, welches die obere Gekrösarterie bedeckt begleitet mit seinen Zweigen auch die Zweige der Arterie bis zu der inneren Haut des Darmes.

Der gewundene Darm.

Die Unterscheidungsmerkmale des Leerdarmes von dem gewundenen Darme oder Krummdarme (Intestinum ileum) sind schon vorhin angegeben worden. Der letztere macht das größte Stück des dünnen Darmes aus, und liegt mit seinen Windungen an das Gekröß befestiget, theils in der Unterbauchgegend, theils in den Hüftgegenden. In der rechten Hüftgegend senkt

sich sein Ende in den Blinddarm auf eine unten zu beschreibende Weise ein.

Der gewundene Darm besitzt dieselben Häute wie der Leerdarm, aber die sparsamere Verbreitung der Blutgefäße in ihm macht, daß er von weit blasserer Farbe ist. Demungeachtet wird auch, wiewohl in geringerer Quantität, der Darmsaft in seine Höhle ergossen, wie bei dem Leerdarme. Die innere Haut ist in derselben in weit längeren Zwischenräumen und weit unbeträchtlicher zusammengefaltet als in dem Leerdarme. Aber weit häufiger sind in dem gewundenen Darme die zwischen der inneren und der eigentlichen Haut liegenden Schleimdrüsen, oder Schleimhöhlen, die hier in große rundliche Haufen dicht zusammengedrängt sind, und den Namen der Peyerschen Drüsen (Glandulae Peyerianae) führen. Die Absonderung des Schleimes in der Höhle des Darmes ist daher beträchtlich.

Aus dieser Beschaffenheit des gewundenen Darmes läßt sich leicht schließen, daß die in ihm enthaltenen Stoffe leichter fortbewegt werden können als in dem Leerdarme, wo die Aufnahme des Milchsaftes, die in dem gewundenen Darme weit sparsamer vor sich geht, ein längeres Verweilen des Nahrungsbreies nothwendig macht.

Die Fortbewegung des Nahrungsbreies durch den ganzen dünnen Darm geschieht durch die Zusammenziehung der Muskelhaut nach der durch die vierte Figur der funfzehnten Tafel versinnlichten Weise. Indem nämlich die länglichen Muskelfibern des Darmes eine Stelle desselben verkürzen, um eine Quantität des Nahrungsbreies aufzunehmen, schließen sich die zirkelförmigen Muskelfibern um den enthaltenen Stoff zusammen, und treiben ihn in den nächsten, durch die Thätigkeit der länglichen Muskelfibern verkürzten Raum. Durch diese fortschreitende Bewegung, welche die wurmförmige (Motus peristalticus) genannt wird, gelangt der Nah-

rungs-

rungsbrei immer weiter und die mit ihm vermischte Galle reitzt die Muskelfibern des Darmes selbst beständig zur Zusammenziehung. Die große Empfindlichkeit der inneren Haut des Darmes macht aber bisweilen durch stärkere, in der Beschaffenheit der Nahrungsstoffe oder anderen entfernteren Ursachen liegende, Reitze eine krampfhafte Zusammenziehung an einer oder der anderen Stelle des Darmes möglich. Alsdann schreitet die wurmförmige Bewegung nicht in ihrem gewöhnlichen Gange von oben nach unten fort, sondern sie geschieht rückwärts von unten nach oben. Wenn diese rückwärtsgehende wurmförmige Bewegung (Motus antiperistalticus) überwiegend ist, so werden also bisweilen die Stoffe wieder in den Magen zurückgetrieben und von demselben, wenn er an dieser verkehrten Bewegung mit der Speiseröhre Theil nimmt, durch das Erbrechen wieder ausgestoßen.

Der Blinddarm.

Der Anfang des dicken oder weiteren Stückes des Darmkanales besteht aus einer rundlichen sackförmigen Erweiterung, die nach unten geschlossen ist, nach oben aber sich ohne bestimmte Gränze in den Grimmdarm fortsetzt und Blinddarm (Intestinum coecum) genannt wird. Es liegt derselbe in der rechten Hüftbeingegend vor dem inneren Darmbeinmuskel. Nach innen vereinigt sich das Ende des gewundenen Darmes so mit ihm, daß sich die Häute beider Därme unmittelbar in einander fortsetzen, nur mit der Einschränkung, daß die eigentliche und die innere Haut des gewundenen Darmes an seinem Ende viel länger ist als die Muskelhaut und die eigentliche Haut, daher senken sich die beiden inneren Häute des gewundenen Darmes tiefer in die Höhle des Blinddarmes herein, und machen, ehe sie in die Häute des letzteren übergehen, oben und unten eine Verdop-

pelung, die in der Höhle des Blinddarmes als eine doppelte Falte erscheint, die die Blinddarmklappe (Valvula Coeci, sive Bauhini sive Fallopii) genannt wird. Die Ränder der Falten sind scharf und berühren sich vollkommen oder lassen, wenn sie erschlafft sind, eine Queerspalte übrig. Dieser Einrichtung zu Folge fallen die Stoffe, welche in dem gewundenen Darme vorhanden waren, leicht durch die Queerspalte in den weiteren Sack des Blinddarmes, aber ihr Zurücktreten wird verhindert, weil sich alsdann die Klappe vorlegen würde.

Hinter dem Eintritte des gewundenen Darmes in den Blinddarm gegen die linke Seite hin, befindet sich ein gegen drei Zolle langer und etwa einen Viertelzoll dicker cylindrischer Anhang, welcher den dünnsten Theil des Darmcanales ausmacht, sich in eine stumpf abgerundete Spitze endiget und wegen der Aehnlichkeit mit einem Regenwurme der wurmförmige Fortsatz (Processus vermiformis) genannt wird. Er besteht aus denselben Häuten wie der Blinddarm; seine beiden inneren Häute sind aber länger als die äußeren, und senken sich also auch, wie der des gewundenen Darmes, tiefer in die Höhle des Blinddarmes herein, und bilden auch hier eine der Blinddarmklappe vollkommen ähnliche, nur kleinere Klappe. Der ganze Fortsatz ist etwas gekrümmt und wird in dieser Lage durch eine Verdoppelung der Bauchhaut, die ein kleines Gekröße für ihn bildet, festgehalten. Der Durchmesser des Blinddarmes und überhaupt des dicken Darmes beträgt zweimal mehr als der des dünnen Darmes in der Weite.

Die äußere Haut des Blinddarmes ist von der des dünnen Darmes durchaus nicht verschieden. Das Bauchfell, welches sie bildet, macht an der Stelle, wo es den Umfang der hinteren Fläche der Bauchmuskeln verläßt, um sich zu dem Darme fortzusetzen, eine Verdoppelung, durch welche der Blinddarm, wie durch ein Band in seiner Lage festgehalten wird.

Die

Die Muskelhaut des Blinddarmes weicht dagegen besonders in Rücksicht der länglichen Muskelfibern beträchtlich von der des dünnen Darmes ab. Der Wurmfortsatz ist an seinem ganzen Umfange von länglichen Muskelbändern umgeben; diese setzen sich aber nicht zu dem ganzen Umfange des Blinddarmes fort, sondern spalten sich da, wo sie ihn in der Gegend seines blinden Sackes berühren, in drei Schenkel oder Bündel, die schmal sind, und in gleichen Entfernungen bandartig nach der Länge des Darmes hinlaufen; man nennt sie daher Bänder des Blinddarmes (Ligamenta coeci). Sie beschränken den Umfang des Darmes an der Stelle, wo sie liegen und zwischen ihnen tritt daher der übrige Umfang desselben weiter hervor. Die zirkelförmigen Muskelfibern sind beträchtlich und umgeben den Darm vollkommen, sie sind an ihrer äußeren Fläche, da wo sie nicht von den länglichen Muskelfibern bedeckt sind, von der äußeren Haut des Darmes unmittelbar umgeben.

Die beiden inneren Häute des Darmes haben eine weit größere Ausdehnung als die beiden äußeren, und bilden daher Verdoppelungen oder Falten, die den Kerkringischen Falten des dünnen Darmes vollkommen ähnlich sind, ihre beträchtliche Größe ausgenommen; auch sind sie in größeren Zwischenräumen aus einander entfernt.

Auch in die Höhle des Blinddarmes hauchen die feinen Arterienzweige, welche sich in der Gefäßhaut und dem Zellgewebe, welches zwischen ihr und der inneren Haut befindlich ist, verästeln, einen Darmsaft aus. Nicht weniger befinden sich in dem ebenerwähnten Zellgewebe viele Schleimhöhlen, welche die innere Fläche des Darmes mit Schleim überziehen. Vorzüglich häufig sind diese Schleimhöhlen in dem Wurmfortsatze, dessen einzige Bestimmung die zu seyn scheint, daß durch ihn die Schleimabsonderung in der Höhle des Darmes vermehrt werde. Seine Gegenwart scheint nothwendig zu seyn,

weil

weil er schon früh vollkommen ausgebildet ist, und daher in der Frucht und dem neugebohrnen Kinde verhältnißmäßig weit größer ist als in dem Erwachsenen. Die Muskelhaut des Blinddarmes ist dagegen bei der Frucht noch sehr schwach, deshalb erscheint in derselben der Umfang des Blinddarmes und des dicken Darmes, wenn er ausgedehnt ist, vollkommen cylindrisch, da bei dem Erwachsenen der Queerdurchschnitt aus drei Zirkelsegmenten besteht, deren Schenkel sich berühren.

Die Flocken der inneren Haut des Blinddarmes sind wenig hervorragend und beinahe kaum zu sehen. Nichts desto weniger findet auch hier noch die Einsaugung durch die Lymphgefäße, wiewohl nur in geringem Grade, statt. Durch die mit dem Nahrungsbreie geschehene Aussaugung in dem dünnen Darme ist schon der flüssigste Theil desselben entfernt worden, und er hat demnach eine größere Consistenz erhalten, die in dem dicken Darme durch die fortgesetzte Einsaugung der noch übriggebliebenen feuchten Theile so vermehrt wird, daß der übriggebliebene trocknere Stoff als Unrath durch den dicken Darm aus dem Körper getrieben wird.

Die Arterien des Blinddarmes kommen von der gemeinschaftlichen Arterie des gewundenen Darmes und Grimmdarmes (Ileocolica), welche der unterste Zweig der oberen Gekrößarterie ist. Ein eigenes Aestchen derselben (Arteria appendicularis) geht zu dem Wurmfortsatze und verästelt sich zu ihm in seinem kleinen Gekröße. Die gleichnamigen Venen bringen das Blut zu der Gekrößvene zurück. Die Nervenfäden des Blinddarmes sind Zweige des Geflechtes vom sympathischen Nerven, welches die obere Gekrößarterie bedeckt, sie sind aber verhältnißmäßig kleiner und weniger zahlreich als die Nerven des dünnen Darmes.

Der Grimmdarm.

Das größte Stück des dicken Darmes macht der Grimmdarm (Inteſtinum colon) aus. Der Blinddarm geht ſo unmittelbar in ihn über, daß manche Zergliederer den letzteren mit zu dem Grimmdarme rechnen. Es behält aber der dicke Darm den Namen des Grimmdarmes bis in die Gegend des letzten Lendenwirbelbeines, von wo aus ſeine Fortſetzung mit dem Namen des Mastdarmes belegt wird. Der Grimmdarm macht in ſeinem Laufe verſchiedene Winkel, die dazu Anlaß gegeben haben, ihn in verſchiedene Stücke abzutheilen. Das erſte Stück heißt der aufſteigende Grimmdarm (Colon adſcendens), weil es von dem Blinddarme an vor der Niere der rechten Seite bis unter den rechten Lappen der Leber gerade in die Höhe ſteigt. Hier verändert ſich die Richtung des Darmes, indem er einen Winkel macht, und von dieſem an läuft ſein zweites Stück: der queere Grimmdarm (Colon transverſum), über dem Nabel, unter dem Magen bis zur Milz in wagerechter Richtung hin, doch ſo, daß der mittlere Theil des queerlaufenden Stückes mehr vorwärts biegt als die beiden Seitentheile. Unter der Milz entſteht ein neuer Winkel, von welchem die dritte Abtheilung des Darmes: der abſteigende Grimmdarm (Colon deſcendens), an der linken Seite bis zu dem linken Darmbeine gerade herabſteigt. Vor dem inneren Darmbeinmuskel fängt nun die letzte Abtheilung: die S förmige Krümmung des Darmes (Flexura iliaca ſive S romanum), an, deren Ende ſich gegen die rechte Seite gegen das Becken herabſenkt, und hier in den Mastdarm übergeht.

Der innere Rand des Darmes iſt in dieſem ganzen Verlaufe an die größte Ausdehnung des Gekrößes befeſtiget, die daher das Grimmdarmgekröße (Meſocolon) genannt wird, und nach den verſchiedenen Abtheilungen des Darmes wieder in das linke (Meſocolon ſiniſtrum), in das rechte (Meſocolon dextrum)

trum) und in das mittlere Grimmdarmgekröße (Mesocolon transversum) unterschieden wird. Die beiden Platten des Bauchfelles, aus welchen das Grimmdarmgekröße besteht, sind aber einander an Ausdehnung nicht vollkommen gleich, denn die obere oder hintere Platte ist weit kürzer als die vordere oder untere, indem sie an der rechten Seite sich zur äußeren Haut des oberen Theiles des Zwölffingerdarmes und der Leber fortsetzt und dadurch das Leberband des Zwölffingerdarmes nicht nur, sondern auch noch eine andere Verdoppelung, das rechte Grimmdarmband (Ligamentum coli hepaticum) bildet. An der linken Seite steht auf ähnliche Weise diese hintere Platte des Grimmdarmgekrößes mit der äußeren Haut der Milz in Verbindung und bildet hier wieder eine Verdoppelung: das linke Grimmdarmband (Ligamentum coli lienale). Da, wo der Anfang des Leerdarmes durch die untere Platte des Grimmdarmgekrößes hindurch geht, steht diese Platte mit dem übrigen Gekröße, an welchem die Windungen des dünnen Darmes hängen, in Verbindung.

Das Grimmdarmgekröße macht innerhalb des Sackes der Bauchhaut eine häutige Scheidewand, welche den ganzen Raum in eine obere und untere Hälfte abtheilt. In der oberen Abtheilung, also über dem Grimmdarmgekröße liegen die Leber, die Bauchspeicheldrüße, der Magen und die Milz; in der unteren Abtheilung, also unterhalb dem Grimmdarmgekröße, die Windungen des dünnen Darmes von den größeren Krümmungen des dickes Darmes umgeben.

Der queerlaufende Grimmdarm ist nicht nur durch sein Gekröße, sondern durch eine Abtheilung des Netzes auch an dem größeren Bogen des Magens befestiget.

Anfangs hat der Grimmdarm dieselbe Weite wie der Blinddarm, der linke oder herabsteigende Theil desselben aber verschmälert sich etwas.

Die

Die äußere Haut des Grimmdarmes, welche von der Bauchhaut kömmt, ist an dem aufsteigenden und queeren Grimmdarme von derjenigen des Blinddarmes nicht unterschieden. Das absteigende Stück des Grimmdarmes aber, und die S förmige Krümmung, sind auf eine etwas abweichende Art von der Bauchhaut umgeben, weil sie hier dem Darme so locker anhängt, daß sich an mehreren Stellen zwischen ihr und der Muskelhaut Fett anhäuft. Ja nach dem ganzen Laufe dieses Theiles des Grimmdarmes bildet die äußere Haut mehrere sackförmige Verlängerungen, die mit Fett angefüllt sind, und daher Fettanhänge (Appendices epiploicae, sive adiposae) genannt werden. Bei fetten Personen sind diese Fettanhänge lang und breit, bei mageren Subjecten aber bestehen sie beinahe blos aus Zellgewebe und sind zusammengeschrumpft. Sie dienen zur Schlüpfrigmachung des Darmkanales an dem äußeren Umfange des Darmes. Die Muskelhaut des Grimmdarmes hat völlig die Beschaffenheit wie am Blinddarme. Denn auch hier findet die Theilung der länglichen Muskelfibern in drei bandartige Bündel statt. Der eine befindet sich da, wo der Darm mit seinem Gekröße zusammenhängt, der zweite da, wo die Netze mit dem Grimmdarme in Verbindung sind, und der dritte läuft an dem freien Rande des Darmes hin. Die übrigen Häute des Grimmdarmes sind von denen des Blinddarmes nirgends unterschieden.

Der größte Theil des Grimmdarmes erhält seine Arterien von der oberen Gekrößarterie, welche die rechte Grimmdarmarterie zu dem aufsteigenden, und die mittlere Grimmdarmarterie zu dem queeren Grimmdarme abgiebt, der absteigende Theil des Grimmdarmes aber, und die S förmige Krümmung erhalten ihre Arterienzweige von der linken Grimmdarmarterie, einem Zweige der unteren Gekrößarterie. Die gleichnamigen Venenzweige ergießen alle das Blut durch die Gekrößvene in

die

die Pfortader. Die Nerven, welche sich zu dem Grimmdarme verbreiten, sind Zweige des großen sympathischen Nerven, welche von dem oberen und unteren Gekrößarteriengeflechte ausgehen.

Der Mastdarm.

Das Ende des ganzen Darmkanales macht der Mastdarm (Intestinum rectum) aus. Er ist weit kürzer als der Grimmdarm, dessen unmittelbare Fortsetzung er ist und reicht von dem fünften Lendenwirbelbeine an bis zu dem Ausgang des Beckens, indem er vor dem mittleren Theile des Kreuzbeines und Schwanzbeines herabgeht, und nach der Beugung dieser Knochen ist er selbst auch gekrümmt.

Nur an einer kleinen Stelle, nämlich bis zum zweiten oder dritten falschen Wirbelbeine des Kreuzbeines herab, ist die vordere Fläche des Mastdarmes von dem Bauchfelle bedeckt. Der ganze übrige äußere Umfang des Darmes besteht blos aus der Muskelhaut, und aus dem lockeren Zellgewebe, welches ihn an benachbarte Theile befestiget, indem die vordere Fläche des Darmes beim männlichen Geschlechte nach unten mit dem hinteren Theile der Harnblase, den Saamenbläschen und der Vorsteherdrüse durch Zellgewebe vereiniget ist, bei dem weiblichen Geschlechte aber auf ähnliche Weise der hinteren Fläche der Mutterscheide an ihrem äußeren Umfange anhängt.

Die länglichen Muskelfibern des Grimmdarmes sammeln sich an dem Ende der S förmigen Krümmung wieder, indem sich die drei bandartigen Streifen derselben allmählig einander nähern, und so gehen sie zu dem Umfange des Mastdarmes fort, den sie in allen Puncten umgeben. Sie zeichnen sich hier durch ihre beträchtliche Stärke von allen Muskelfibern des ganzen Darmkanales aus. Sie bedecken wieder eine Lage von zirkelförmigen

migen Muskelfibern und letztere umgeben zunächst die eigentliche oder Gefäßhaut, die an ihrer inneren Fläche von der inneren Haut ausgekleidet wird. Beide innere Häute sind nicht so beträchtlich zusammengefaltet wie in dem übrigen Darmkanal, denn obgleich über dem Ausgange des Darmes bei seiner Verkürzung ringförmige Falten entstehen, so sind sie doch keineswegs bestimmt begränzt. Uebrigens ist der Bau dieser Häute völlig derselbe wie in dem übrigen Darmkanale.

Das Ende des Mastdarmes oder seine Oeffnung hinter dem Damme wird der After (Anus s. Orificium ani) genannt. Die äußeren Bedeckungen sind um die Oeffnung herum vorzüglich bei dem männlichen Geschlechte mit kurzen Haaren bewachsen, und setzen sich in die Höhle des Darmes so fort, daß die eigentliche Haut in die Gefäßhaut, das Oberhäutchen aber in die innere Haut des Darmes übergeht. Die innere Haut ist durch Zellstoff mit der Gefäßhaut verbunden, und von so großer Ausdehnung, daß sie nahe an dem After eine Menge neben einander liegender Fältchen bildet, die mit kurzen, abgestumpften Säulchen verglichen werden, und wie Klappen die Mündungen der beträchtlichen Schleimhöhle verbergen, welche hinter ihnen liegen. Daher werden sie säulenförmige Klappen (Columnae rectae Morgagnii) genannt.

Das Ende des Mastdarmes ist von zwei unter der Haut verborgenen Schließmuskeln umgeben, und von jeder Seite durch den Aufhebemuskel des Afters unterstützt. Die Structur und Verrichtung dieser Muskeln ist bereits in der Muskellehre (Thl. 1. S. 201) angegeben worden.

Der Mastdarm wird im Verhältniß zu seiner Größe mit sehr zahlreichen und großen Blutgefäßen versehen. Zu dem oberen Theil verbreitet sich ein ganzer Zweig der unteren Gekrösarterie, die innere Mastdarmarterie und in dem übrigen Verlaufe des Darmes verzweigen sich zu

ihm die mittlere und äußere Mastdarmarterie jeder Seite, welche Zweige der inneren Beckenarterie sind. Die Venen haben mit den Arterien den Lauf und die Benennung gemein. Die innere Mastdarmvene gehört der Pfortader an, die mittlere und äußere Mastdarmvene sind Zweige der inneren Beckenvene. Außer den Zweigen dieser Venen, welche die Arterien begleiten, sind auch noch andere Zweige vorhanden, welche netzartige Verbindungen unter einander eingehen und von beträchtlicher Weite sind.

Die Lymphgefäße des Mastdarmes endigen sich in die Lymphdrüsen, welche die großen Gefäße an den Lendenwirbelbeinen bedecken, und diese Drüsen nehmen auch die Lymphgefäße des übrigen dicken Darmes auf.

Im Verhältniß zu dem übrigen Theil des dicken Darmes ist der Mastdarm mit vielen Nervenzweigen versehen. Nicht nur das Beckengeflechte jeder Seite, sondern auch die Kreuzbeinnerven schicken ihm Zweige zu.

Viertes Kapitel.

Von dem Gekröße und den Netzen.

Wiewohl schon bei der Beschreibung der Bauchhaut und bei der Beschreibung des Darmkanales einiges von dem Gekröße und den Netzen gesagt worden ist, so verdienen doch diese Fortsetzungen der Bauchhaut, welche theils die Gefäße des Darmkanales zwischen sich fassen, theils zur Schlüpfrigmachung und Bedeckung oder Befestigung des Darmkanales dienen, noch eine besondere Auseinandersetzung im Zusammenhange, die nun um so eher verständlich werden kann, da die Beschreibung der Theile, mit welchen diese Fortsetzungen der Bauchhaut in Verbindung sind, größtentheils vorausgeschickt worden ist.

Das Gekröße.

Wenn wir uns vorstellen, daß der äußere Umfang des Sackes der Bauchhaut von der rechten und von der linken Seite die hintere oder innere Fläche der Bauchmuskeln verläßt, um sich der Wirbelsäule und den Gefäßstämmen, welche vor ihr liegen, zu nahen, so erhalten wir einen richtigen Begriff von dem Ursprunge des Gekrößes (Mesenterium). Denn die große Verzweigung der oberen und unteren Gekrößarterie zu dem Darmkanale bleibt, eben so wie der Stamm, aus welchem diese Gefäße entspringen, zwischen der Bauchhaut, welche von der rechten, und zwischen derjenigen, welche von der linken Seite kömmt. Von beiden Seiten reicht aber die Bauchhaut bis zu dem Darme selbst und bildet die äußere Haut desselben. Demnach besteht das ganze Gekröße aus zwei Platten der Bauchhaut, die ziemlich dicht an einander liegen und den Raum einnehmen, welcher zwischen der Aorta und dem Darmkanale sich befindet. Aber nicht nur die Blutgefäße, welche sich zu dem Darmkanale verbreiten, liegen zwischen den beiden Platten des Gekrößes; auch der Lauf der Lymphgefäße des Darmkanales und der Drüsen, durch welche sie gehen, wird durch sie gesichert, und neben den Arterien laufen die Nerven der Därme zwischen beiden Platten hin. Alle übrigen Zwischenräume sind mit Zellgewebe und Fett ausgefüllt. Das Gekröße des dünnen Darmes ist also mit dem des Grimmdarmes eines und desselben Ursprunges, und hat auch beinahe denselben Bau; nur der Unterschied findet statt, daß an dem Grimmdarme die Platten des Gekrößes nicht von gleicher Ausbreitung sind, weil die obere oder hintere Platte, wie oben bereits erwähnt worden ist, nicht dieselbe Größe hat, wie die vordere oder untere Platte. Die Abtheilungen der Grimmdarmgekröße, welche bei der Beschreibung des Grimmdarmes angegeben worden sind, sind demnach so wenig wesentlich, als die Benennung des Mastdarmgekrößes (Mesorectum),

ctum), mit welcher man den Theil des Gekröſſes belegt, welcher die Zweige der inneren Maſtdarmarterie bis zu ihrer Verbreitung zu dem Anfange des Maſtdarmes aufnimmt.

Die Netze.

An manchen Stellen des Darmkanales macht die Bauchhaut freie Verlängerungen und zeigt ſich an denſelben von groſſer Zartheit und Durchſichtigkeit. Dieſe Verlängerungen der Bauchhaut haben noch das Eigene, daß die Gefäßzweige, welche ſich netzförmig in ihnen verbreiten, an beiden Rändern mit Fettſtreifen eingefaßt ſind, die dem Ganzen ein netzförmiges Anſehen geben, und den Namen Netze (Omenta ſive Epiploa) veranlaßt haben.

Eine ſolche Verlängerung, das kleine Netz (Omentum minus, ſ. hepaticogaſtricum) entſteht, indem das Bauchfell von dem Zwerchmuskel an der linken Seite, und von der unteren Fläche der Leber an der rechten Seite zu dem kleinen Bogen des Magens hingeht, und den Raum zwiſchen demſelben ausfüllt. Demnach wird es an der linken Seite von dem Bande, welches den Magen an den Zwerchmuskel befeſtiget, und an der rechten Seite von dem Leberbande des Zwölffingerdarmes begränzt, und mit beiden Bändern ſteht es in Verbindung.

Das Magen- und Grimmdarmnetz (Omentum gaſtrocolicum) beſteht aus einer doppelten Platte, welche zwiſchen dem größeren Bogen des Magens und dem queeren Grimmdarme liegt, und zwar ſo, daß zwiſchen beiden Platten ein Zwiſchenraum übrig bleibt. Mit dem groſſen oder Grimmdarmnetze ſteht es ſo in Verbindung, daß beide eigentlich eine und dieſelbe Fortſetzung der Bauchhaut ausmachen. Die vordere Platte des groſſen Netzes nämlich iſt eine Fortſetzung

der

der äußeren Haut des Magens, welche an seinem großen Bogen sich von ihm entfernt, vor dem queeren Grimmdarme herabgeht bis unter den Nabel, sich hier umbeugt und nun als hintere Platte wieder aufsteigt bis zu der äußeren Haut des queeren Grimmdarmes, von welcher aus es in die obere Platte des Grimmdarmgekröses übergeht. Zwischen dem Leberbande des Zwölffingerdarmes und dem rechten Nierenbande, unter dem Halse der Gallenblase und über dem oberen Theile des Zwölffingerdarmes ist eine eirunde Oeffnung (Foramen Winslowii) vorhanden. Wenn man bei jungen Subjecten durch diese Oeffnung Luft einbläßt, so werden dadurch die Platten der Netze entfernt, und ihre sackförmige Gestalt sichtbar gemacht.

Im Verhältniß zu der großen Zartheit dieser Fortsetzungen der Bauchhaut sind die Gefäßzweige, welche sich in ihr ausbreiten, sehr stark. Von der rechten Seite nämlich verzweigen sich in sie die rechte und von der linken Seite die linke Magennetzarterie. Die erstere entspringt aus der Leberarterie, die letztere aus der Milzarterie. Die diese Arterien begleitenden Venen sind Zweige der Milzvene und des Stammes der Pfortader.

Die Lymphgefäße des Netzes begleiten die Blutgefäße und endigen sich in die Lymphgefäße des Magens und der Leber.

Die Arterien sind zwar von Nervenfäden begleitet, die aus dem Leber- und Milzgeflechte kommen; sie scheinen aber mehr für den Magen an seinem großen Bogen als für die Netze selbst bestimmt zu seyn.

Theils durch den Dunst, welchen die Arterienzweige der Netze aushauchen, theils durch das Fett, welches sich neben den Gefäßzweigen absetzt, scheinen diese Häute die Schlüpfrigmachung der Därme an ihrer äußeren Oberfläche zu bewirken, da sie die Windungen des dünnen Darmes so bedecken, daß sie mehr oder weniger mit denselben in Berührung kommen. Nur bei fetten

Per-

Personen sind die Ausbreitungen der Netze vollkommen deutlich, bei mageren Personen hingegen ziehen sie sich zurück und sind kaum sichtbar. Daher scheint es, als wenn die Netze zugleich dazu dienten, Behälter des Fettes abzugeben, das, wenn es erforderlich ist, aus ihnen vermittelst der Lymphgefäße der Blutmasse wieder überliefert werden kann.

Fünftes Kapitel.

Von der Leber und Gallenblase.

Unter allen Eingeweiden des Unterleibes ist die Leber (Hepar) das größte und schwerste. Sie füllt den größten Theil des Raumes, welchen die falschen Rippen der rechten Seite umschließen, aus, und erstreckt sich unter dem Schwerdfortsatze des Brustbeines bis zu den falschen Rippen der linken Seite hin, so daß sie noch zum Theil von den Knorpeln der letzteren bedeckt wird. Die Gallenblase hängt ihr als ein häutiger Behälter der Galle, deren Absonderungsorgan die Leber ist, an. In Rücksicht der Form betrachtet man an der Leber die obere und untere Fläche und den vorderen und hinteren Rand. Die obere Fläche ist gewölbt, und die Umgebungen der Bauchhaut ungerechnet, theils von der unteren Fläche des Zwerchmuskels, theils von dem Umfange der Bauchmuskeln an der rechten Seite des Unterleibes umgeben. Die untere ausgehöhlte Fläche der Leber bedeckt den oberen Theil der rechten Niere und außer der Gallenblase, den oberen Theil des Zwölffingerdarmes, den Winkel zwischen dem aufsteigenden und queeren Grimmdarme und die vordere Fläche des Magens an seinem linken Ende. Die Ränder der Leber stehen in Verhältniß mit der verschiedenen Dicke des Eingeweides. An der rechten Seite ist die Leber am dicksten, und von hier geht ihr stumpfer rechter Rand gekrümmt

in

in den ebenfalls stumpfen und dicken hinteren Rand über, der bis zu dem linken Ende der Leber reicht. Da sie an diesem in Rücksicht der Dicke beträchtlich abnimmt, so ist der linke Rand, welcher sich gekrümmt in den vorderen abwärts gekehrten fortsetzt, scharf abgeschnitten. Dieser scharfe vordere Rand ist nicht ganz eben, denn an der linken Seite hat er einen engen tiefen Einschnitt, den Einschnitt von dem Nabelstrange (Incisura umbilicalis), und an der rechten Seite einen flach abgerundeten Einschnitt, die Ausschweifung von der Gallenblase (Incisura pro vesicula fellea), die bisweilen kaum sichtbar ist, wenn der Grund der Gallenblase an dieser Stelle nicht weit hervorragt.

So glatt und eben die obere gewölbte Fläche der Leber ist, so uneben erscheint dagegen ihre untere ausgehöhlte Fläche, denn an dieser sind mehrere Rinnen oder Gruben sichtbar, welche die Leber hier in mehrern Abtheilungen oder Lappen begränzen. Eine solche längliche Rinne läuft an der unteren Fläche auf der linken Seite von dem vorderen Rande gegen den hinteren hin; die längliche linke Rinne (Fossa longitudinalis sinistra). Sie rührt von der Nabelvene der Frucht her, die hier ihre Spur der Leber nach der angegebenen Richtung eingräbt, um zu der aufsteigenden Hohlvene zu gelangen. Es reicht aber diese Grube oder Rinne nicht ununterbrochen bis an den hinteren Rand der Leber, denn nach hinten verbirgt sich die Nabelvene in der Substanz der Leber, und der venöse Gang, durch welchen die Nabelvene mit der aufsteigenden Hohlvene Gemeinschaft hat, kömmt erst nach hinten wieder aus der Substanz der Leber heraus, und setzt seinen Lauf hier wieder in einer kurzen Rinne der Lebersubstanz fort. Diese Rinne wird die Rinne oder Grube für den venösen Gang (Fossa ductus venosi) genannt. Beide Rinnen gehen in einer Richtung fort, und sind nur durch einen

Theil der Lebersubstanz, welche die Fortsetzung der Nabelvene brückenartig bedeckt, geschieden. Parallel mit dieser Rinne läuft auf der rechten Seite eine flachere Grube von dem vorderen Rande der Leber gegen den hinteren hin. Sie ist auch auf eine ähnliche Weise in zwei Abtheilungen geschieden, von denen die hintere kürzer ist als die vordere. Diese letztere rührt von der Gallenblase her, und wird die rechte längliche vordere Grube (Fossa longitudinalis anterior dextra, sive Fossa pro vesicula fellea) genannt. Da sie von der Gallenblase ausgefüllt wird, so ist sie nach der Form derselben vorne breit, hinten aber schmäler. Hinter dieser Grube, aber mit ihr in einer und derselben Richtung, liegt die hintere rechte Grube (Fossa longitudinalis dextra posterior, sive Fossa pro vena cava). Sie geht durch den hinteren Rand der Leber hindurch, und ist von der aufsteigenden Hohlvene ausgefüllt, an deren Zweigen hier die Leber hängt. Die beiden länglichen Rinnen oder Gruben sind in solcher Entfernung von einander, daß sie die Leber von vorne nach hinten in drei Abtheilungen von ziemlich gleicher Breite bringen. Die mittlere Abtheilung aber wird wiederum in eine vordere größere und eine hintere kleinere Abtheilung geschieden, durch die queerlaufende Grube (Fossa transversa), welche sich nach hinten in der Queere von einer länglichen Grube zu der anderen erstreckt. An dieser Stelle treten theils die Gefäße und Nerven in die Leber, theils geht hier der Ausführungsgang des Eingeweides aus der Substanz heraus. Die an der unteren Fläche der Leber zwischen den Rinnen oder Gruben liegenden Theile werden Leberlappen genannt. Am dicksten und breitesten ist der rechte Leberlappen (Lobus dexter hepatis), welcher von dem rechten Ende derselben bis zu der rechten länglichen Grube reicht, und einen von der rechten Niere herrührenden flachen Eindruck zeigt. Weit schmaler, dünner und kürzer ist der

linke

linke Leberlappen (Lobus sinister hepatis), welcher sich von der linken länglichen Grube bis zu dem linken Ende der Leber erstreckt. Zwischen dem rechten und linken Lappen liegt der mittlere oder viereckige Lappen (Lobus quadratus sive intermedius) nach vorwärts. Nach hinten ist der kleinste Lappen, oder der Spiegelsche (Lobus Spigelii) befindlich. Er ist rundlich, dick und uneben, indem an der linken Seite eine stumpfe kegelförmige Erhabenheit (Tuberculum papillare) hervorragt, die aber gegen die rechte Seite hin, verschmälert, in der Form einer Zunge (Tuberculum caudatum) mit dem rechten Leberlappen verschmilzt, und die aufsteigende Hohlvene von der Pfortader trennt. Der Spiegelsche Lappen liegt an der kleineren Krümmung des Magens, und füllt dieselbe vollkommen aus. Den Rand der queerlaufenden Grube, welcher durch den Spiegelschen Lappen begränzt wird, nennt man die Pforte (Porta), weil an dieser Stelle die Zweige der Pfortader in die Substanz der Leber eintreten.

Die Leber ist in ihrer Lage bei allen Richtungen des Körpers hinlänglich gesichert, erstlich durch die großen und zahlreichen Zweige der aufsteigenden Hohlvene, an deren Stamme das ganze Eingeweide hängt; zweitens durch die Nabelvene, und drittens durch mehrere Falten der Bauchhaut. Die Nabelvene schließt sich sogleich nach der Entbindung und verwächst zu einem festen runden Bande (Ligamentum teres), das von dem Nabel bis zu dem hinteren Rande der Leber hingeht, und bei der aufrechten Stellung des Körpers, die Last des ganzen Eingeweides trägt. Das Aufhängeband der Leber (Ligamentum suspensorium) steigt senkrecht von dem Zwerchmuskel zu der Leber herab, und geht von dem Einschnitt für die Gallenblase bis gegen die untere Hohlvene hin. Nach vorne ist es breit, und faßt hier das runde Leberband in

sich, nach hinten aber ist es sehr schmal oder kurz, weil hier der hintere Rand der Leber wegen ihres Zusammenhanges mit der Hohlvene nicht von dem Zwerchmuskel entfernt werden kann. An dem ganzen hinteren Rande der Leber macht die Bauchhaut zwischen ihr und dem Zwerchmuskel eine sehr kurze Falte, das Kranzband (Ligamentum coronarium hepatis). Zu jeder Seite geht dieses Band in das Seitenband der Leber über. Diese Seitenbänder liegen da, wo der hintere Rand in den linken oder rechten Seitenrand übergeht, und sie haben beide eine dreieckige Form.

Das rechte Seitenband (Ligamentum laterale siv. triangulare dextrum) liegt an der rechten Seite nach unten, und hinten zwischen der Leber und dem Zwerchmuskel. Das linke Seitenband (Ligament. laterale siv. triangulare siniſtrum) liegt weit höher zwischen dem Magen, dem Zwerchmuskel und dem linken Ende der Leber. Alle diese Bänder bestehen aus Verdoppelungen der Bauchhaut, welche in einander übergehen, indem die Bauchhaut diese Verdoppelungen an den Stellen macht, wo sie von dem Zwerchmuskel zu der Leber sich fortsetzt, um die äußere Haut derselben zu bilden. So senkt sich das Aufhängeband der Leber zu der convexen Fläche des Eingeweides herab, indem die Bauchhaut von der rechten und linken Seite die untere Fläche des Zwerchmuskels verläßt, und gegen die Leber herabsteigt, indem beide Fortsetzungen bis zu der Leber, nur durch Zellgewebe an einander geklebt sind. An der Leber entfernen sie sich wieder von einander, und umgeben jede auf ihrer Seite, die Substanz der Leber als eigentliche Haut, sowohl auf ihrer oberen als unteren Fläche. Nur an dem hinteren Rande der Leber geht von unten und oben die eigentliche Haut nicht unmittelbar zu dem Theile der Bauchhaut fort, welcher mit dem Zwerchmuskel in Verbindung ist, sondern in

der

der kurzen Entfernung, in welcher hier der hintere Rand der Leber von dem Zwerchmuskel ist, legen sich wieder die beiden Fortsetzungen der Bauchhaut als Kranzband an einander und bleiben, als Seitenbänder, auch an den stumpfen Winkeln mit einander verbunden, da wo der hintere Rand der Leber in seinen rechten oder linken Seitenrand übergeht.

Die Substanz der Leber ist also von dem Bauchfelle als äußere Haut derselben umgeben. Diese Umgebung findet aber nicht an allen Puncten der Leber Statt. Denn da, wo die Gallenblase ihre Grube an der unteren Fläche der Leber ausfüllt, geht die Bauchhaut über die freie Fläche der Gallenblase fort, ohne sich in die Grube hereinzusenken. Wenn man also hier die Gallenblase lostrennt, so erscheint die Lebersubstanz an dieser Stelle von keiner eigentlichen Haut bedeckt.

Die Verbreitung der Blutgefäße ist, sowohl in Rücksicht auf die Menge der Gefäße als in Rücksicht auf ihren besonderen Lauf, in keinem Eingeweide des menschlichen Körpers so, wie in der Leber, vorhanden, wiewohl die Lungen in dieser Hinsicht noch am meisten Aehnlichkeit mit der Leber haben. Denn so wie die Luftröhrenarterien zur Ernährung der Substanz der Lungen in diese Eingeweide eintreten, so verbreiten sich zu einem ähnlichen Zwecke die Zweige der Leberarterie, welche ein Ast der Bauchartarie ist, als die dünnsten Blutführenden Gefäße des Eingeweides in seine Substanz. Die feinsten Zweige der Arterien dringen durch die Leber bis zu ihrer Oberfläche und verästeln sich daselbst sternförmig, nachdem sie sich während dieses Laufes mit den übrigen Gefäßen der Leber verbunden haben. So wie die Lungenarterien Venenblut in die Lungen treiben, so wird durch die Pfortader Venenblut in die Leber gebracht. Die Quantität dieses Blutes ist bei weitem größer als die des arteriösen, weil ein großer Theil desselben in der Leber zur Galle umgearbeitet wird, denn zu der Absonderung

derung dieser Feuchtigkeit ist das ganze Eingeweide bestimmt, wiewohl es in der Frucht zu den Organen des Kreislaufes gehört. Die dritte Art von Blutgefäßen, welche sich in der Leber befinden, sind die Zweige der unteren Hohlvene, welche das zur Absonderung der Galle nicht verwendete Blut wieder zu dem Herzen zurückführen. Endlich giebt es noch ein viertes System von Gefäßen in der Leber nämlich die Gallengänge (Ductus biliarii), die sich alle in einen gemeinschaftlichen Gang, in den Lebergang (Ductus hepaticus), sammeln. Die Leberarterie und die Pfortader gehen an der queerlaufenden Grube in die Leber herein, und daselbst geht auch der Lebergang wieder heraus. Die Zweige aller dieser Gänge liegen immer während ihres ganzen Verlaufes neben einander, so daß bis in die letzten Verzweigungen immer Pfortaderzweige, Arterienzweige, und Gallengänge einander begleiten; die Pfortaderzweige sind aber allemal in Rücksicht des Durchmessers die weitesten Gefäße, die Arterienzweige aber die dicksten in Rücksicht ihrer Wände. Zuletzt verschlingen sich die Gefäße zu kleinen Knötchen (Acini). Die Zweige der Hohlvene sind durch ihre Verästelungen zwar mit den übrigen Gefäßzweigen in Verbindung, aber sie haben eine ganz verschiedene Richtung. Die Pfortader und die beiden neben ihr liegenden Gänge verästeln sich aufwärts, die Hohlvene hingegen abwärts.

Die Leber ist von braunrother Farbe, und von besonderer Festigkeit und Härte, auch ist sie weit trockner und spröder als andere Absonderungsorgane des Körpers. Wenn man sie zerreißt, so sind die kleinen Knötchen, zu welchen sich die Gefäße der Leber verschlingen, als gelbliche Körnchen in der rötheren übrigen Substanz deutlich sichtbar.

Die Lymphgefäße der Leber sind außerordentlich zahlreich, sowohl in ihrer Substanz, als an der oberen und unteren Fläche. Sie sammeln sich alle theils an

den

den Ligamenten der Leber, theils an ihrer queerlaufenden Grube, und gehen größtentheils unmittelbar in die Speisesaftröhre über.

Auch die Nerven der Leber sind beträchtlich in Rücksicht der Zahl. Sie sind theils Zweige des Stimmnerven, welche von den Magengeflechten kommen, theils des Bauchgeflechtes, welche die Arterienzweige bedecken, und sie bis in die Substanz der Leber begleiten.

In der Frucht ist die Leber verhältnißmäßig weit größer und blutreicher als bei dem Erwachsenen. Sie erstreckt sich hier noch viel weiter gegen die linke Seite der Bauchhöhle, und beinahe bis zu dem Nabel herab, da der vordere scharfe Rand der Leber bei dem Erwachsenen kaum über den Rand, welchen die Knorpel der falschen Rippen bilden, hervorragt. Auch sind bei der Frucht besondere Gefäße vorhanden, welche der Leber das Blut zuführen. Die Nabelvene (Vena umbilicalis) nämlich nimmt erst das Blut aus dem Mutterkuchen auf, und leitet es zur Frucht, indem sie als ein Theil des Nabelstranges gegen den mittleren Theil des Bauches der Frucht hingeht, die äußeren Decken nebst den Sehnen der Bauchmuskeln durchbohrt, und so in die Unterleibhöhle selbst gelangt. Von den Bauchmuskeln bis zu der Leber ist hier die Nabelvene sehr kurz, weil die Leber so weit herabhängt, daß sie der Stelle der Bauchmuskeln sehr nahe ist, an welcher die Vene durchgeht. Sie nimmt nun ihren Lauf an der Leber, zuerst in ihrer Rinne, ohne Zweige von sich zu geben; an dem linken Ende der queerlaufenden Grube aber theilt sie dem linken und mittleren Leberlappen kleine Zweige mit, und spaltet sich dann in zwei Aeste. Der rechte Ast, als der dickere, geht dem linken Aste der Pfortader entgegen, und geht unmittelbar in denselben über. Der linke Ast wird der venöse Gang (Ductus venosus Aurantii) genannt, und geht in der Richtung des Stammes, Anfangs durch die Substanz der Leber, dann

in

in der hinteren linken länglichen Rinne zu dem stumpfen Rande der Leber fort, um sich hier in der Hohlvene zu endigen. Durch diesen Gang wird also alles Blut des Mutterkuchens in die Hohlvene, von dieser in die rechte Hälfte des Herzens, und mit Uebergehung des Kreislaufes durch die Lungen in die rechte Hälfte des Herzens, und in den größeren Kreislauf gebracht.

Die Gallenblase.

Dem Lebergange hängt die Gallenblase (Vesicula fellea) als ein häutiger birnförmiger Behälter an. Mit ihrer hinteren Fläche ist sie durch lockeres Zellgewebe, in der für sie bestimmten Grube der Leber befestiget. Ihre vordere oder äußere Fläche ist von der Bauchhaut, da wo sie die äußere Haut der Leber bildet, bedeckt. Der abhängigste und weiteste Theil der Blase wird ihr Grund genannt, und ragt an dem, an der rechten Seite befindlichen, Einschnitt des scharfen Leberbandes etwas hervor. Der übrige Theil der Gallenblase verengert und verschmälert sich immer mehr bis zu dem Ende oder dem Halse der Gallenblase, welcher oben und hinten liegt. Der Hals geht weiter in eine dünne Röhre, den Gallenblasengang (Ductus cysticus) über. Dicht an dem Halse der Gallenblase ist dieser Gang etwas geschlängelt, indem er zwei kurze Krümmungen macht. Dann geht er unter dem Stamme der Pfortader dicht neben dem Lebergallengange herab, und vereinigt sich mit ihm unter einem sehr spitzigen Winkel. Aus dieser Vereinigung entsteht nun ein etwas weiterer Kanal, der gemeinschaftliche Gallengang (Ductus choledochus), der nach der Richtung des Leberganges weiter herabsteigt, hinter dem oberen Theile des Zwölffingerdarmes aber, an dem mittleren Theile desselben, zwischen der Muskelhaut und eigentlichen Haut sich fortsetzt, und zuletzt in der Höhle des Darmes öffnet, um daselbst die

Galle

Galle aus der Leber und der Gallenblase zu ergießen. Die fünfte Figur der funfzehnten Tafel stellt die Gallenblase mit den Gallengängen und dem Verhältniß der Leberarterie zu ihnen dar.

Außer der schon erwähnten Bedeckung, welche die Gallenblase an ihrer unteren, von der Leber abgekehrten Fläche von dem Bauchfelle erhält, besteht sie, so wie die Gallengänge, nur aus einer zweifachen Haut. Die äußere oder eigentliche Haut (Tunica vasculosa s. propria) hat völlig die Structur wie die Gefäßhaut des Darmkanales. Sie ist durch lockeres Zellgewebe an das Bauchfell und an die Leibersubstanz geheftet, und wiewohl man an ihrer äußeren Fläche längliche und schieflaufende Streifen bemerkt, die mit Muskelfibern Aehnlichkeit haben, so sind doch diese Streifen so zart und sparsam, daß man nicht mit Gewißheit entscheiden kann, ob sie wirklich für Muskelfibern zu halten sind oder nicht. Die innere Haut der Gallenblase (Tunica interna) ist so flockig wie ungefähr die innere Haut des Zwölffingerdarmes. Sie ist auch von größerem Umfange als die eigentliche Haut, und legt sich daher in kleine netzförmige Falten zusammen. Diese Falten sind verhältnißmäßig größer in dem Halse der Gallenblase und dem Gallenblasengange, auch sind sie daselbst spiralförmig gewunden. In dieser Gegend, an dem Halse der Gallenblase sind auch kleine Mündungen von Schleimhöhlen sichtbar, die in der dünnen Lage von Zellgewebe zwischen den beiden Häuten der Gallenblase ihren Sitz haben.

Die Arterie der Gallenblase entspringt aus dem rechten Zweig der Leberarterie, und läuft von dem Halse gegen den Grund der Gallenblase; sie breitet ihre Aestchen Anfangs unter spitzigen Winkeln aus, und sie verbinden sich zuletzt in der eigentlichen Haut der Gallenblase netzförmig unter einander. Durch die Gallenblasenvene wird das Blut in die Pfortader wieder zurück geleitet.

Die

Die Lymphgefäße der Gallenblase zeigen sich am häufigsten an dem Halse der Gallenblase; denn von hier aus gehen ihre Stämme zu den Lymphdrüsen, welche die Lymphgefäße des Zwölffingerdarmes, der Bauchspeicheldrüse und der unteren Fläche der Leber aufnehmen.

Auch die Nerven, welche die Gallenblase erhält, laufen von dem Halse gegen den Grund derselben hin. Sie sind Zweige des Lebergeflechtes, wo es die rechte Leberarterie bedeckt.

Von dem Halse der Gallenblase an, sind die Gallengänge mit der Pfortader und Leberarterie an der queeren Grube der Leber von einem dichten Zellgewebe umgeben, und in ihrer Lage befestiget, welches ehedem mit dem Namen der Lebercapsel (Capsula Glissonii) belegt wurde.

Die Galle (Bilis) ist eine gelbgrünliche, bittere, aus wäßrigen und schleimigen Theilen nicht nur, sondern vorzüglich aus harzigen oder brennbaren bestehende Flüßigkeit. So wie sie in der Leber abgesondert worden ist, und durch den Lebergang ausgeführt wird, ist sie weit dünner und flüßiger, als wo sie sich eine Zeit lang in der Gallenblase aufgehalten hat. Wenn nämlich der Zwölffingerdarm leer ist, und seine Wände zusammengefallen sind, kann die Lebergalle nicht so frei durch die enge Mündung des gemeinschaftlichen Gallenganges sich in den Darm ergießen, sie sammelt sich daher in diesem Gange an, und sinkt zum Theil durch den Gallenblasengang in den abhängig liegenden Grund der Gallenblase herab. Hier erhält die abgesonderte Galle, theils durch ihr längeres Verweilen in diesem häutigen Sacke, theils durch die Aufsaugung und Entfernung der flüßigeren Stoffe, vermittelst der Lymphgefäße eine größere Dichtigkeit. Während der Verdauung aber drückt der angefüllte Zwölffingerdarm auf den Grund der Gallenblase, so daß ein Theil des Stoffes, welchen sie enthält, durch den Gallenblasengang in den gemeinschaftlichen Gallengang,

und

und durch diesen mit der dünneren Lebergalle vermischt, in die Höhle des Zwölffingerdarmes herabfließen kann.

Sechstes Kapitel.

Von der Milz.

Der Leber gegenüber in dem Raume, welchen die falschen Rippen der linken Seite umschließen, liegt in dem Sacke der Bauchhaut, an der größten Ausdehnung des Magens, die Milz (Lien s. Splen). Sie ist ungefähr um fünf Theile kleiner als die Leber, und von länglichrunder Form. Ihre äußere Fläche ist gewölbt und dem Zwerchfelle zugekehrt. Ihre innere Fläche ist flach ausgehöhlt, und sieht gegen den Magen, und nach hinten und unten gegen die Niere der linken Seite. An dieser Fläche geht von oben nach unten ein tiefer Einschnitt oder Furche (Hilus lienalis) herab, an welchem die Gefäße in die Substanz des Eingeweides eindringen. Diese Furche theilt aber die innere Fläche nicht in zwei gleich große Hälften, weil sie mehr nach hinten liegt, so daß die vordere Hälfte der inneren Fläche größer ist als die hintere. Vorne begegnen sich die äußere und innere Fläche der Milz in einem ziemlich scharfen Rand, der gewöhnlich durch einen oder mehrere Einschnitte, die in der Queere laufen, unterbrochen ist. Der hintere Rand der Milz ist sehr stumpf abgerundet, so auch das obere Ende derselben, an welchem die Milz am dicksten ist; das untere Ende dagegen läuft spitziger zu, und ist weit platter oder dünner als das obere.

Die Milz ist an ihrem ganzen Umfange mit der Bauchhaut umgeben, und wird durch Verdoppelungen dieser Membran in ihrer Lage befestiget. Eine solche Verdoppelung, das Zwerchmuskelband der Milz (Ligamentum suspensorium lienis, sive phrenicolienale), liegt zwischen dem oberen Ende der Milz,

und

und der unteren Fläche des Zwerchmuskels. Nach innen geht sie in eine andere, in das Magenband der Milz (Ligamentum gastrolienale) über. Dieses Band liegt zwischen der Furche an der inneren Fläche der Milz, und zwischen dem blinden Sacke des Magens, nach unten geht sie in das große Netz über.

Unter der äußeren liegt die eigentliche Haut der Milz, welche noch weit dünner ist als jene, und gleichförmig das ganze Gewebe der Milz umgiebt, ohne mit irgend einer anderen Membran Verbindung zu haben; ihre äußere Fläche hängt so dicht an der inneren Fläche der äußeren Haut an, daß beide Membranen nur mühsam getrennt werden können, zumal da beide so zart sind, daß das blutreiche Gewebe der Milz durch sie hindurchscheint, woher das ganze Eingeweide eine blaurothe Farbe annimmt.

Die Substanz der Milz besteht aus einem gleichförmigen weichen und lockeren, zelligen oder schwammigen Gewebe, dessen Zwischenräume aber doch enger sind, als in den Lungen, so wie auch das Zellgewebe der Milz, das die Lungen an Festigkeit übertrifft. Zwischen diesem zelligen Gewebe laufen die Zweige der Blutgefäße, deren Aestchen sich selbst in die Zellen zu öffnen scheinen; denn durch Luft, welche man in die Milzarterie einbringt, wird nicht nur die Substanz der Milz, sondern auch die Milzvene ausgedehnt, und umgekehrt erfolgt die Ausdehnung der Zellen und der Arterie, wenn man die Luft durch die Vene einbringt.

Die Milzarterie ist der größte Zweig der Bauchar-terie und in Verhältniß zu der Größe des Eingeweides sehr weit. Schon vor der Furche, an der inneren Fläche der Milz, spaltet sie sich in mehrere Zweige, welche in die Substanz der Milz eindringen, und sich hier auf das vielfachste verästeln. Die Milzvene hat mit ihren Zweigen denselben Lauf wie die Milzarterie, und setzt durch

ihre

ihre Verbindung mit der Gekrösvene den Stamm der Pfortader zusammen.

Die Lymphgefäße der Milz sammeln sich von ihrer Oberfläche und aus ihrer Substanz an der Gefäßfurche, und begleiten die Vene der Milz bis an die Stelle, wo sie sich in die Speisesaftröhre ergießen.

Die Nerven der Milz sind nicht sehr zahlreich und sehr dünn; sie sind Zweige des Bauchgeflechtes, welche die Milzarterie bis zu ihrer Verzweigung in die Milz begleiten.

Außer der Zeit der Verdauung, ist die Milz weniger mit Blut angefüllt und schlaff, so daß sich an ihrer Oberfläche mehrere queerlaufende Runzeln zeigen. Während der Verdauung aber strömt das Blut in größerer Menge zu der Milz, und dehnt sie so aus, daß sie an ihrem ganzen Umfange glatt und glänzend erscheint. Diese Erscheinung macht es wahrscheinlich, daß die Milz irgend eine Verrichtung bei der Verdauung habe. Da man aber an diesem Eingeweide nichts von der Structur absondernder Organe, wenigstens keine Ausführungsgänge bemerkt hat, so bleibt, in Rücksicht des Nutzens der Milz, die Vermuthung am wahrscheinlichsten, daß in ihr das Blut eine Veränderung erleide, welche es zur Absonderung der Galle tauglicher macht, denn alles Blut aus der Milz wird durch die Milzvene zur Absonderung der Galle in die Leber gebracht, und das Verhältniß der Milzvene zu der Gekrösvene läßt vermuthen, daß die Hälfte des zur Absonderung der Galle bestimmten Blutes der Leber durch die Milzvene zufließe,

Bisweilen findet man noch, außer der gewöhnlichen Milz, eine kleine Nebenmilz (Lien succenturiatus). Gemeiniglich sind solche Nebenmilzen höchstens von der Größe einer welschen Nuß, und ganz kugelrund, in dem großen Netze oder dem Magenbande der Milz gelegen, wo sie an Zweigen der Milzarterie und der Milzvene, bisweilen an den Magennetzgefäßen hängen. Uebrigens

ist

ist ihre Substanz völlig so beschaffen, wie die der eigentlichen Milz.

Siebentes Kapitel.

Von der Bauchspeicheldrüse.

Zwischen der Milz und dem Zwölffingerdarme, und zwischen den beiden Platten des queeren Grimmdarmgekröses liegt die Bauchspeicheldrüse (Pancreas), ein länglicher drüsenartiger Körper, welcher seiner Form nach gewöhnlich mit einer Hundszunge verglichen wird, und an welchem man die beiden Enden, und eben so viele Flächen betrachtet. Das dickste Ende der Drüse befindet sich an der rechten Seite der Bauchhöhle, umgeben von den drei Theilen des Zwölffingerdarmes, so daß derselbe mit seinem inneren Rande dieses Ende der Drüse vollkommen einfaßt; man nennt es den Kopf der Bauchspeicheldrüse (Caput Pancreatis). Gewöhnlich hat derselbe noch einen kleinen, aus der Substanz der Drüse bestehenden Anhang (Pancreas minus Winslowii), welcher vor dem unteren Theile des Zwölffingerdarmes liegt, und eine kleine Stelle desselben bedeckt. Gegen das linke Ende hin verschmälert sich die Drüse allmählig, so daß dieses Ende oder der Schwanz der Drüse (Cauda Pancreatis), welcher bis zu der inneren Fläche der Milz reicht, spitzig zuläuft. Die vordere Fläche der Drüse sieht gegen den großen Bogen des Magens, und ist von der oberen Platte des queeren Grimmdarmgekröses bedeckt; die hintere Fläche liegt vor der unteren Platte dieses Gekröses, vor der Aorta und aufsteigenden Hohlvene, und an sie sind die Milzvene und Milzarterie, theils durch Zellgewebe, theils durch kleine Gefäßzweige befestiget.

Die Drüse hat völlig den Bau der Speicheldrüsen, welche um den Mund herumliegen, sie sondert auch eine

ähn-

ähnliche Flüssigkeit ab, und ist unter allen Drüsen dieser Art diejenige, welche den größten Umfang hat. Sie ist demnach von einer eigenen dünnen Haut umgeben, welche die einzelnen abgesonderten Stücke der Drüse umschließt, und zu einem Ganzen verbindet. Das verbindende Zellgewebe ist überdieß noch mit mehr oder weniger Fett versehen. Aus jeder einzelnen Abtheilung der Drüse kommt ein besonderer kleiner Ausführungsgang; alle diese Ausführungsgänge sind aber Zweige eines gemeinschaftlichen langen Ausführungsganges, welcher der Länge nach an der vorderen Seite der Drüse innerhalb ihrer Substanz von dem linken zu dem rechten Ende hingeht, und sich hier allmählig etwas erweitert. Auch der Anhang an dem Kopfe der Drüse endigt sich mit seinem Ausführungsgange gemeiniglich in den großen Ausführungsgang, seltener hat er eine besondere Mündung, mit welcher er sich in den Zwölffingerdarm öffnet. Das Ende des Bauchspeicheldrüsenganges (Ductus pancreaticus sive Wirsungianus) läuft zuletzt in Verbindung mit dem gemeinschaftlichen Gallengange zwischen den Häuten des Zwölffingerdarmes hin, und beide öffnen sich entweder mit einer Mündung in die Höhle des Darmes, oder doch so, daß die Mündungen beider dicht neben einander liegen.

Die Arterien der Bauchspeicheldrüse kommen theils aus der Leberarterie und oberen Gekrösarterie, theils aus der Milzarterie, und die Venen bringen das Blut in gleichnamige Zweige zurück.

Die Lymphgefäße der Bauchspeicheldrüse sind am häufigsten an ihrer hinteren Fläche, und gehen mit denen der Milz vereinigt in die Speisesaftröhre über.

Die zarten Nervenfäden, welche die Drüse erhält, sind theils Zweige des hinteren Magengeflechtes, des Lebergeflechtes und der Milznerven.

Die

Die Bestimmung des Bauchspeicheldrüsensaftes ist bereits oben bei der Beschreibung des Zwölffingerdarmes angegeben worden.

Achtes Kapitel.

Von den Gegenden der Bauchhöhle.

Um die Lage der Eingeweide in der Bauchhöhle und Beckenhöhle auch schon an dem äußeren Umfange der Höhle genauer bestimmen zu können, hat man den ganzen Umfang des unteren Theiles des Stammes in verschiedene Gegenden (Regiones) abgetheilt. Die Beschreibung dieser Gegenden, in Bezug auf die darunter liegenden Theile, kann erst jetzt recht deutlich werden, nachdem die meisten dieser Theile beschrieben worden sind; daher ist ihre Auseinandersetzung bis hierher verspart worden. Die Grenzen der Plätze oder Gegenden am unteren Theile des Stammes müssen nach den Knochen desselben bestimmt werden. Man ziehe daher eine Linie von der Spitze der kurzen Rippe der einen Seite, bis zu der Spitze derselben Rippe der anderen Seite, und parallel mit dieser Queerlinie eine andere, welche den Schwerdknorpel des Brustbeines durchschneidet, so bleibt zwischen beiden Linien ein Raum, der ungefähr den dritten Theil der Bauchhöhle einnimmt, und den man die Oberbauchgegend (Regio epigastrica) nennt. Eine mit den obigen Linien parallel laufende Linie, welche von dem erhabensten Theile des oberen Randes des Darmbeines der einen Seite zu dem der anderen Seite gezogen wird, schneidet nun wieder einen gleich großen Raum ab, in dessen Mitte der Nabel liegt, und welcher die Mittelbauchgegend (Regio mesogastrica) heißt. Eine an dem oberen Rande der Schambeine und ihrer Vereinigung mit derjenigen Linie parallel gezogene, welche nach unten die Mittelbauchgegend

begränzt,

begränzt schneidet nun den Raum der Unterbauchgegend (Regio hypogastrica) ab. Jede von diesen drei Abtheilungen der vorderen Seite des Bauches, wird nun noch in drei einander ziemlich gleiche Theile getheilt, durch zwei parallele Longitudinallinien, die sich rechtwinklich mit den so eben angezeigten Horizontallinien durchkreuzen, und in gleicher Entfernung von einander entfernt sind, wie diese Horizontallinien. Der mittlere Theil der Oberbauchgegend wird besonders in der Stelle, wo der Schwerdfortsatz aufhört, die Herzgrube (Scrobiculus cordis) genannt; er enthält den mittleren Theil und das rechte Ende des Magens mit dem größten Theile des Zwölffingerdarmes, dem linken und Spiegelschen Lappen der Leber, dem kleinen Netze, einem Theile des Magendarmnetzes und den dicksten Theil der Bauchspeicheldrüse. Die Seitentheile der Oberbauchgegend werden von den kurzen Rippen umschlossen, und heißen die Hypochondern (Regiones hypochondriacae). In dem rechten Hypochonder liegt der rechte Lappen der Leber, die Gallenblase und der rechte Theil des queeren Grimmdarmes. In dem linken Hypochonder hat der blinde Sack des Magens, die Milz mit dem schmaleren Theil der Bauchspeicheldrüse, der linke Theil des queeren Grimmdarmes mit den daselbst befindlichen Netzen, und ein kleiner Theil von dem Ende des linken Leberlappens seinen Sitz. Der mittlere Theil der Mittelbauchgegend heißt die Nabelgegend (Regio umbilicalis); denn in ihrer Mitte liegt der Nabel. Außer dem großen Netze, welches hier am oberflächlichsten unter den Bauchmuskeln liegt, sind in dieser Gegend die Windungen des dünnen Darmes, vorzüglich des Leerdarmes befindlich. Die Seitentheile der Mittelbauchgegend sind etwas eingezogen, und daher nicht so ausgedehnt wie die Hypochondern, unter welchen sie liegen; sie heißen die Lendengegenden (Regiones lumbales). In der rechten Lendengegend liegt die rechte Niere, und

der aufsteigende Grimmdarm; in der linken Lendengegend die linke Niere und der absteigende Grimmdarm. An der Unterbauchgegend unterscheidet man wieder die mittlere Gegend, in welcher größtentheils die Windungen des Krummdarmes liegen, und zu beiden Seiten des mittleren Raumes die Hüftgegenden (Regiones iliacae), die nach hinten durch die Darmbeine und inneren Darmbeinmuskeln begränzt werden, und daher auch nicht von beträchtlichem Umfange sind. In der rechten Hüftgegend befindet sich der Blinddarm, in der linken der absteigende Grimmdarm, und ein Theil der S förmigen Krümmung. Unter dem mittleren Theile der Unterbauchgegend befindet sich die Schamgegend (Regio pubis) und zu beiden Seiten derselben die Weichengegenden (Regiones inguinales). In den letzteren liegen unter der Haut die Weichendrüsen, und die Stämme der Gefäße und Nerven für den Schenkel. An der Schamgegend sind die äußeren Schamtheile sichtbar, tiefer im Becken aber liegt zuerst hinter den Schambeinen die Harnblase, und hinter dieser der Mastdarm beim männlichen Geschlecht; beim weiblichen Geschlechte noch zwischen der Harnblase und dem Mastdarme der Fruchthälter. Der Raum zwischen den äußeren Geschlechtstheilen, und dem After wird der Damm (Regio perinaei) genannt, Er unterstützt bei dem weiblichen Geschlechte die Scheide, bei dem männlichen die Vorsteherdrüse, und den Grund der Harnblase.

Viertes Buch.

Beschreibung des lymphatischen Systemes.

Erstes Kapitel.

Das Lymphsystem überhaupt.

Die Lymphgefäße oder Saugadern (Vasa lymphatica) sind zwar keineswegs blos auf die Bauchhöhle beschränkt, da sie nicht nur an der ganzen Oberfläche des Körpers in der Haut, sondern auch in den Höhlen des menschlichen Körpers und beinahe in allen Theilen desselben gefunden werden. Allein sie stehen doch größtentheils mit der Verrichtung der Verdauungsorgane in so genauer Verbindung, daß es zweckmäßig scheint, sie hier zu betrachten. Denn wiewohl sie Gefäße sind, die in Rücksicht ihres Baues viele Aehnlichkeit mit den Venen haben, so führen sie doch im Gesundheitgemäßen Zustande kein Blut, und stehen mit dem Herzen in keiner unmittelbaren Verbindung, auch liegen zwischen den Zweigen überall verhältnißmäßig große Drüsen, die allemal kleinere Gefäße aufnehmen, und größere wieder fortgehen lassen, wodurch sie sich schon hinlänglich von dem Systeme der Blutgefäße unterscheiden. Wenn man die Verzweigung der Blutgefäße mit denen der Lymphgefäße vergleicht, so sieht man, daß sich letztere schneller verzweigen, oder daß ihre Zweige kürzer sind, als die der Blutgefäße; auch sind sie kugelförmiger, indem sie sich deutlicher gegen ihre Enden hin verengern.

Die Saugadern sind übrigens im Gesundheit-gemäßen Zustande so eng, und bestehen aus so dünnen Häu-

ten, daß sie theils deswegen, theils weil sie meistens ungefärbte Flüssigkeiten führen, nicht deutlich in die Augen fallen, wenn sie nicht mit Feuchtigkeit angefüllt sind, und mit großer Aufmerksamkeit betrachtet werden. So weit man die Structur der Saugadern durch das Gesicht beurtheilen kann, scheinen sie aus einer einfachen, zarten, durchsichtigen, aber gefäßreichen Membran zu bestehen.

Unterdessen läßt sich vermuthen, daß sie nicht aus einer blos einfachen Membran bestehen, weil sie wie die Venen immer in kurzen Zwischenräumen mit kleinen sackförmigen Klappen versehen sind, deren immer zwei einander gegenüber stehen; und deren Ursprung sich nicht wohl erklären läßt, wenn man nicht annimmt, daß sie, wie die Klappen der Venen aus einer Verdoppelung einer inneren Haut bestehen. An den größeren Saugadern, zumal bei großen Thieren sind von einigen Zergliederern schwache Streifen bemerkt worden, die Fleischfasern ähnlich sehen, und das Daseyn solcher Fasern ist auch schon deshalb wahrscheinlich, weil die Saugadern einen hohen Grad von Reizbarkeit gezeigt haben, wenn diese durch die Berührung der Gefäße, mit reitzenden Flüssigkeiten erregt worden war. Auch läßt sich kaum die Thätigkeit, mit welcher die von den Gefäßen aufgenommenen Feuchtigkeiten fortbewegt werden, erklären, wenn man nicht annimmt, daß es durch Mitwirkung von Muskelfibern geschieht.

Die Saugaderdrüsen (Glandulae lymphaticae sive conglobatae) sind glatte eirunde Körper, von bräunlichrother Farbe, die mit einer eigenen zarten, aber festen Membran umkleidet sind. Wiewohl sich auch zu einer solchen Drüse immer eine Menge zarter Blutgefäße verbreitet, so scheinen sie doch hauptsächlich aus Verwickelungen von Saugadern zu bestehen, die in ihnen in vielfachen Krümmungen zusammengewunden liegen, so daß die engen Zwischenräume zwischen den Windungen mit zartem Zellgewebe ausgefüllt sind. An jeder Drüse

bemerkt

bemerkt man, daß sie an einem Ende kleine Saugadern aufnimmt (Vasa inferentia), und daß von dem entgegengesetzten Ende wieder größere Saugadern abgehen (Vasa efferentia), die für die zunächst gelegene größere Drüse wieder zuführende Gefäße sind. Beide Arten von Gefäßen liegen aber so gewunden in der Drüse, daß man nicht gewiß bestimmen kann, ob sie unmittelbar in einander übergehen, oder ob sich die einführenden Gefäße in ein zelliges Gewebe endigen, aus welchem die ausführenden Gefäße entspringen. Denn man will in mehreren Lymphgefäßen einen zelligen Bau gefunden haben.

Alle Lymphgefäße des Körpers hängen mit einem Kanale, der Speisesaftröhre (Ductus thoracicus) zusammen, welcher sich zuletzt bald einfach bald doppelt in Zweige der oberen Hohlvene endiget, denn die Verbindung von Saugaderzweigen mit Venenzweigen ist wenigstens noch nicht erwiesen, läßt sich aber auch nicht geradezu abläugnen.

Was die Verrichtung der Saugadern anbetrifft, so scheinen sie in Rücksicht derselben den aushauchenden und absondernden Arterien entgegengesetzt zu seyn. So wie die ausdünstenden Gefäße der Haut beständig flüchtige Theile aus dem Blute aushauchen, so führen die Saugadern der Haut wieder ähnliche dunstartige Feuchtigkeiten in das Blut ein. Derselbe Dunst, den die serösen Arterien in den geschlossenen Höhlen des Körpers z. B. durch die Brusthaut, durch den Herzbeutel, durch die Bauchhaut aushauchen, nehmen die Saugadern wieder auf. So wie die absondernden Arterien in den verschiedenen Organen die verschiedenartigsten Stoffe aus dem Blute entfernen, so nehmen dagegen wieder die Saugadern, zumahl diejenigen des Darmkanales, die verschiedenartigsten Stoffe auf, um sie der Blutmasse beizumischen. Durch das System der einsaugenden Gefäße wird also beständig das Gleichgewicht ernährender Stoffe in der Blutmasse erhalten. Diese Gefäße nehmen

men mit derselben Thätigkeit Stoffe auf, mit welcher die Arterien sie entfernen. Selbst die gröberen erdigen Theile sind zur Aufnahme in die Lymphgefäße tauglich. Einen deutlichen Beweis davon sehen wir bei dem Durchbruche der Zähne in dem früheren Lebensalter. In dem Verhältniß, in welchem die Arterien zur Ernährung und dem Wachsthume des Zahnes erdige Theile absetzen, nehmen die Lymphgefäße dergleichen Theile aus der knöchernen Platte, welche die Zahnhöhle bedeckt, sowohl als aus dem Zahnfleische auf, um den Druchbruch des Zahnes möglich zu machen. Auch Erscheinungen im kranken Körper beweisen es, daß die weichen Theile sowohl als die festeren in das Lymphsystem aufgenommen werden können. Durch den beständig fortdauernden Ersatz des Verlohrengegangenen wird also das Wachsthum, die Erneuerung und Ernährung aller Theile des menschlichen Körpers bewirkt.

Zweites Kapitel.

Die Speisesaftröhre.

Die Speisesaftröhre (Ductus thoracicus) ist der Kanal, welcher das ganze Lymphsystem zunächst in Verbindung mit dem System der zurückführenden Gefäße bringt. Sie liegt theils in der Bauchhöhle, theils in der Brusthöhle, und fängt in der ersteren mit einer sackförmigen Erweiterung, dem Speisesaftbehälter (Cisterna, sive Receptaculum chyli) an. Wenn man den Speisesaftbehälter untersuchen will, muß man die Aorta zwischen der oberen Gekrösarterie und den Nierenarterien in der Queere durchschneiden, denn gewöhnlich liegt er hinter der rechten Nierenarterie, zwischen der Aorta und dem inneren Schenkel der rechten Seite des Zwerchfelles, bisweilen höher, bisweilen tiefer, vor dem Körper des ersten, zweiten oder dritten Bauchwirbelbeines von lockerem Zellgewebe-

webe umgeben. Er besteht aus einem eiförmigen häutigen Säckchen, das nach unten an seinem weitesten Theile von allen Seiten noch eine Menge größerer Lypmhgefäße aufnimmt, nach oben aber sich allmählig verschmälert, und in die Speisesaftröhre übergeht. Diese ist ungefähr von der Dicke eines Rabenkieles und, wie auch der Speisesaftbehälter, so dünnhäutig und zart, als die übrigen Lymphgefäße, deren größtes sie ist. Hinter der Aorta steigt die Speisesaftröhre zwischen den beiden inneren Schenkeln des Zwerchmuskels in die Höhe, und gelangt so in den Zwischenraum zwischen beiden Brusthautsäcken, wo sie bis gegen den Körper des sechsten Brustwirbelbeines zwischen der unpaaren Vene und der Aorta weiter aufsteigt. Von hier aus nimmt sie ihre Richtung nach der linken Seite aufwärts, hinter der Speiseröhre und der Aorta, bis hinter die linke Schlüsselbeinarterie zu dem langen Halsmuskel dieser Seite, und dem siebenten Halswirbelbeine. Hinter der inneren Drosselvene der linken Seite beugt er sich mit einer kurzen Krümmung nach vorwärts, und endigt sich in dem Winkel, wo die genannte Vene sich mit der Schlüsselbeinvene vereiniget. Selten bleibt die Speisesaftröhre in diesem Verlaufe durchgängig ein einfacher Kanal. Oefters spaltet sie sich hier und da, in zwei oder mehrere Zweige, die aber bald wieder zu einem Stamme verschmelzen. Beständig ist auf der rechten Seite ein großes Lymphgefäß da, welches sich auch hier in dem Winkel, welchen die Vereinigung der Drosselvene mit der Schlüsselbeinvene bildet, ergießt. Nicht selten ist dasselbe ein Zweig der großen Speisesaftröhre, oft aber nimmt es nur größere Lymphgefäße von der rechten Seite des Unterleibes, oder nur der Brusthöhle, der Achsel, dem Halse und Kopfe auf. Da dieses Gefäß weit kürzer als die eigentliche Speisesaftröhre ist, so nennt man es die kleine oder rechte Speisesaftröhre. Die Klappen sind in den Speisesaftröhren weniger zahlreich, und, wie es

scheint,

scheint, unvollkommener, als in den übrigen Lymphgefäßen. Nur an der Endigung jeder Speisesaftröhre in ihre Vene liegen ein Paar regelmäßige und beständige sackförmige Klappen, die den Rückfluß in den Kanal, oder das Eindringen des Blutes aus der Vene in denselben verhindern.

Der Speisesaftbehälter nimmt bei weitem die größte Menge von Lymphgefäßen aus dem Darmkanale, und von den unteren Extremitäten auf; die Lymphgefäße der Brusteingeweide aber, diejenigen von dem Umfange der Brust, von den oberen Extremitäten, dem Kopfe und Halse, ergießen sich theils in den Stamm der Speisesaftröhre, theils von der rechten Seite in die kleinere Speisesaftröhre.

Drittes Kapitel.

Die Lymphgefäße des Kopfes und Halses.

Wenn gleich ohne besondere Vorbereitung, nämlich durch Anfüllung der Lymphgefäße mit Queckſilber oder gefärbten Flüſſigkeiten, der Lauf dieser Gefäße nicht deutlich in die Augen fällt, so bezeichnen ihn doch schon die deutlich sichtbaren Lymphdrüsen, welche zwischen den Gefäßen liegen. Wenn die Hautdecken vom Kopfe und Halse entfernt worden sind, so sieht man an mehreren Stellen Reihen oder Haufen solcher Drüsen. Zu beiden Seiten am Halse sind mehrere Drüsen von beträchtlichem Umfange in dem Zellgewebe, welches die innere Drosselvene umgiebt, nach dem ganzen Laufe dieser Vene sichtbar. Sie liegen zuerst über dem Schlüsselbeine in dem Raume zwischen dem hinteren Rande des Kopfnickers und dem vorderen Rande des Kappenmuskels blos, andere sind von dem Kopfnicker bedeckt, und wieder andere bedecken den oberen Theil des Kopfnickers an seiner äußeren Fläche. Auch am Gesichte erscheinen mehrere kleinere Lymphdrüsen, welche die vordere Gesichts-

sichtsvene bedecken, oder an dem Ohre, der Ohrspeicheldrüse, und den Backenmuskeln liegen, und sehr zahlreiche kleinere Lymphdrüsen liegen an den Lippen zwischen der Haut derselben, und dem Schließmuskel des Mundes.

Die Saugadern, welche in der Haut des Gesichtes liegen, gehen von der Stirne, der Nase, den Augenliedern, und den Wangen in die Drüsen nnd Saugadergeflechte über, welche die vordere Gesichtsvene begleiten; diese stehen wieder in Verbindung mit den Saugadern der Lippen, des Kinnes und äußeren Ohres, und die größeren Zweige, welche aus ihnen zusammengesetzt werden, laufen neben der vorderen Gesichtsvene, über dem unteren Rand des Unterkiefers, an der vorderen Seite des Halses herab.

Von der Haut am behaarten Theile des Kopfes, sammeln sich die Lymphgefäße in die zwischen den Nackenmuskeln, und unter der Haut des Nackens liegenden Drüsen, und gelangen zuletzt in die größeren Drüsen, welche in dem Zwischenraume zwischen dem vorderen Rande des Kappenmuskels, dem äußeren Rande des Kopfnickers, und dem Schlüsselbeine liegen. An der Schläfengegend befindet sich das Schläfengeflechte (Plexus temporalis), welches hinter der Ohrspeicheldrüse am stärksten ist, und theils Lymphgefäße von der äußeren Seite der Augenlieder, und den Speicheldrüsen aufnimmt.

Höchst wahrscheinlich sind die Theile des Augapfels mit Lymphgefäßen versehen, allein ihr Lauf ist noch nicht genau untersucht worden.

Auch in dem Labyrinthe des Ohres kann man bis jetzt nur muthmaßlich Lymphgefäße annehmen, denn es ist noch keineswegs erwiesen, ob die sogenannten Wasserleiter oder Gänge des Cotunni, welche bei dem Gehörorgane beschrieben worden sind, aus Lymphgefäßen bestehen oder nicht.

Die

Die Lymphgefäße der Schleimhaut der Nase, des Gaumens und des Rachens, begleiten meistens die Zweige des tieferen Astes der hinteren Gesichtsvene, und gehören den Drüsen an, welche die innere Drosselvene bedecken.

Die Lymphgefäße der Zunge nehmen ihren Lauf nach der Richtung der Zungenvene, und stehen mit den ebengenannten Drüsen in Verbindung. Die Lymphgefäße der Muskeln aber, welche zur Bewegung der unteren Kinnlade bestimmt sind, endigen sich in das Schläfengeflechte.

Der Kehlkopf, der Schlund, die Schilddrüse, und die Luftröhre, sind mit zahlreichen Lymphgefäßen versehen, die alle zu dem Drosseladergeflechte (Plexus jugularis), oder den Drüsen laufen, welche neben der inneren Drosselvene liegen. Die obersten dieser Drüsen, die zunächst an dem Drosselvenenloche liegen, nehmen auch die Lymphgefäße des Gehirnes auf. Die tiefer liegenden sammeln sich in dem Adergeflechte, die oberflächlicheren aber sind theils in der harten Hirnhaut, theils in der Gefäßhaut, vorzüglich an der Grundfläche des Gehirnes, und an den Einschnitten, welche die Lappen des Gehirnes abschneiden, befindlich. Alle Lymphgefäße aus der Hirnschädelhöhle, gehen entweder durch das Drosselvenenloch, oder durch das Stachelloch heraus, und die letzteren endigen sich mit in das Schläfengeflechte.

An dem unteren Seitentheile des Halses liegen die schon mehreremale erwähnten größeren Lymphdrüsen. Aus diesen kommt neben der inneren Drosselvene gewöhnlich auf jeder Seite ein größeres Lymphgefäß, welches an der vorderen Seite der Vene gerade herabgeht, und sich entweder in den Speisesaftgang seiner Seite, oder unmittelbar in die Drosselvene endiget, und vorher auch noch von der Seite Lymphgefäße der oberen Extremität und der Achselhöhle aufnimmt.

Viertes Kapitel.

Lymphgefäße der Brust und ihrer Eingeweide.

Die Lymphgefäße der Hautdecken, welche den Umfang der Brusthöhle, oder den oberen Theil des Stammes umgeben, stehen theils mit den Lymphdrüsen der Achselhöhle in Verbindung, theils mit denen, welche an der inneren Fläche der Zwischenrippenmuskeln hinlaufen. Die Brustdrüse ist, zumal bei dem weiblichen Geschlechte, mit einer außerordentlichen Menge von Lymphgefäßen versehen, die theils durch bedeutende Stämme mit den Achseldrüsen in Verbindung stehen, theils auch die Zwischenrippenmuskeln durchbohren, und in die Drüsen übergehen, welche die innere Brustarterie und Vene hinter dem Brustbeine bedecken.

Die Brusthautsäcke sind an ihrem ganzen Umfange mit vielen Lymphgefäßen versehen. Die größeren dieser Gefäße liegen in den Zwischenräumen der Rippen, zwischen der inneren Fläche der Zwischenrippenmuskeln und der Brusthaut. Sie sammeln sich aber in mehrere Drüsen, deren Zweige Geflechte bilden. So befinden sich hinter dem Brustbeine auf jeder Seite neben der inneren Brustarterie und Vene die inneren Brustgeflechte (Plexus mammarii interni), die zu den größeren, die Schlüsselbeinvenen begleitenden Lymphgefäßen und Lymphdrüsen gehören. Ferner liegen in jedem Zwischenraume zwischen den Rippen, und am häufigsten in der Nähe der Wirbelsäule mehrere Drüsen, welche mit ihren Zweigen die Zwischenrippengeflechte (Plexus intercostales) bilden. Sie stehen alle unter einander in Verbindung, und ergießen sich durch mehrere größere Zweige in die Speisesaftröhre.

Die Lymphgefäße der Thymus, und des Herzbeutels an seinem vorderen Umfange, endigen sich theils in die inneren Brustgeflechte, theils gehen sie an der oberen Hohlvene in die Höhe, und endigen sich in die an derselben

ben befindlichen Drüsen; von der hinteren Seite des Herzbeutels aber, ergießen sie sich in die Lungendrüsen und Zwischenrippengeflechte.

Die Lymphgefäße des Herzens haben ziemlich denselben Lauf wie die Kranzarterien. Die sämmtlichen Lymphgefäße, welche die Oberfläche des Herzens bedecken, ergießen sich in einen rechten, und in einen linken Zweig. Der rechte Zweig geht neben der rechten Kranzarterie bis zu ihrem Anfange hin, vor dem Bogen der Aorta in die Höhe, und verliehrt sich in eine der Drüsen, welche zwischen beiden Kopfschlagadern liegen. Der linke Zweig wird aus zwei größeren Zweigen zusammengesetzt, von denen der eine an der vorderen, der andere an der hinteren Fläche des Herzens, in der Gegend, wo sich die Scheidewand der Herzkammern befindet, hinläuft. Dieser linke Zweig begleitet die linke Kranzader bis zu ihrem Ursprunge aus der Aorta, geht dann unter der Lungenarterie bis zu ihrer Theilung fort, und endiget sich in eine Drüse, welche zwischen dem Bogen der Aorta und der Theilung der Luftröhre liegt.

Die Lymphgefäße der Lungen sind außerordentlich zahlreich, nicht nur an der ganzen Oberfläche dieses Eingeweides, wo sie netzartig mit einander verbunden und äußerst fein sind, sondern auch in der Substanz der Lungen, wo sie die Lungengefäße, und vorzüglich die Luftröhrenzweige begleiten.

Die oberflächlichen und tiefer liegenden Zweige der an den Lungen befindlichen Lymphgefäße stehen mit einander in Verbindung durch die Drüsen, welche sich an den Stämmen der Lungengefäße, und an der Theilung der Luftröhre befinden. An dieser Stelle sind zwischen den beiden Zweigen der Luftröhre große Lymphdrüsen sichtbar, und dergleichen liegen auch bei der weiteren Verzweigung der Luftröhrenäste allemahl in den Winkeln, welche diese Zweige durch ihr Auseinanderweichen bilden; diese Drüsen stehen aber durchgängig in Rücksicht der

Grö-

Größe in Verhältniß mit den Zweigen, zwischen welchen sie liegen. Von allen Lymphdrüsen des menschlichen Körpers unterscheiden sich die der Lungen durch ihre blaugrauliche Farbe, und durch eine größere Consistenz. Aus den größeren Drüsen gehen gewöhnlich von jeder Lunge drei bis vier größere Lymphgefäße aus, die sich unmittelbar in die Speisesaftröhre ergießen.

Auch der in der Brusthöhle befindliche Theil der Speiseröhre ist mit einer Menge von Lymphgefäßen versehen, die sich theils in die Drüsen, welche die Schlüsselbeinvene begleiten, theils in die Lymphgefäße und Drüsen der Lungen, theils unmittelbar in die Speisesaftröhre ergießen.

Fünftes Kapitel.

Lymphgefäße der Bauchhöhle und ihrer Eingeweide.

Die allgemeinen Decken des Unterleibes und die darunter liegenden Muskeln haben zwar eine beträchtliche Zahl von Lymphgefäßen, aber in Verhältniß zu diesen nur wenig eigenthümliche Drüsen. Die Lymphgefäße von den Seiten nämlich laufen bis in die Achseldrüsen herauf. Von dem vorderen und oberen Theile am Umfange des Unterleibes gehen die Lymphgefäße in eine oder mehrere Drüsen, welche sich an dem unteren Ende des großen Brustmuskels befinden, und diese Drüsen stehen wieder durch andere Lymphgefäße mit den Lymphdrüsen der Brüste in der nächsten Verbindung. Auch auf der weißen Linie, in der Gegend des Nabels hat man kleine Drüsen bemerkt, durch welche Saugadern von dem vorderen Umfange der Bauchmuskeln gerade heraufsteigen, und sich mit denen der Brüste vereinigen. Andere tiefer gelegene Saugadern der Bauchmuskeln gehen unter dem Schwerdfortsatze des Brustbeines, zwischen einer daselbst befindlichen Spalte des Zwerchmuskels

kels in die Brusthöhle, und laufen hier zu den Drüsen, welche in den Zwischenräumen zwischen den untersten Rippen liegen, und zu dem inneren Brustgeflechte. An dem unteren Umfange der Bauchhöhle stehen die Lymphgefäße mit den Weichendrüsen zunächst in Bezug.

Die Lymphgefäße des Zwerchmuskels sind von doppelter Art, denn sie laufen theils an der unteren, theils an der oberen Fläche des Muskels hin. Am größten sind die Zweige der gewölbten Fläche; sie verbinden sich theils mit denen des Herzbeutels, theils mit denen des inneren Bauchgeflechtes, und der Drüsen an den Zwischenräumen zwischen den unteren Rippen. Die Lymphgefäße der ausgehöhlten Fläche vereinigen sich theils mit denen des rechten Theiles der Leber, und des unteren Theiles des Schlundes, theils mit den Lymphgefäßen, welche zu den Drüsen in den Zwischenräumen zwischen den unteren Rippen gehören.

Innerhalb der Bauchhöhle ist eine außerordentlich große Zahl von Lymphdrüsen vorhanden. Vorzüglich häufig und groß sind sie vor den Körpern der Lendenwirbelbeine, wo ein großes Geflecht von Lymphgefäßen und Drüsen das Lendengeflechte (Plexus lumbaris) theils die Körper der Lendenwirbelbeine unmittelbar, theils die Aorta, theils die aufsteigende Hohlvene bedeckt. Dieses Geflechte ist um so wichtiger, weil es zunächst den Umfang der Speiseröhre selbst umgiebt.

Mit dem Lendengeflechte steht das innere Darmbeingeflechte (Plexus iliacus internus) auf jeder Seite in Verbindung, das die Darmbeinvene bedeckt, und aus vielen, mit häufigen und ziemlich großen Drüsen verbundenen, Lymphgefäßen besteht.

Eine ähnliche Verflechtung von Lymphgefäßen und Drüsen, das Kreuzbeingeflecht (Plexus sacralis) liegt an der vorderen Fläche des Kreuzbeines in der Tiefe des Beckens, und hängt wieder mit den Darmbeingeflechten zusammen, indem die letzteren den Venenstamm

stamm ihrer Seite, nicht nur bis zu seinem Fortgange unter dem Fallopischen Bande, sondern auch seine größeren Zweige, vorzüglich die Beckenvene bedecken. Auch sogleich hinter dem Bauchringe, uud dem eiförmigen Beckenloche, liegen große lymphatische Drüsen in Haufen neben einander.

Außer diesen tiefer liegenden Geflechten, enthält das Gekröse des dicken und dünnen Darmes, eine große Menge von Lymphdrüsen. Am wenigsten zahlreich sind sie in dem Gekröse des dicken Darmes, auch in dem Gekröse des dünnen Darmes werden die Lymphdrüsen sparsamer an dem unteren und rechten Theile, welchem der gewundene Darm anhängt, als an dem linken und oberen Theil, an welchem der Leerdarm befestiget ist, gefunden. Gegen die Stämme der Gefäße, oder gegen die Wirbelsäule hin, sind die Drüsen größer und häufiger; spärlicher und kleiner erscheinen sie in der Nähe des Darmes, so daß in der Entfernung von zwei Zollen von dem Darme selten eine Lymphdrüse im Gekröse sichtbar ist.

Was die Anfänge der Lymphgefäße des Darmkanales betrift, so ist schon oben bei der Beschreibung der Darmflocken (S. 256.) etwas davon gesagt worden. Jeder flockige Fortsatz der inneren Haut des Darmes ist mit der offenen Mündung eines Lymphgefäßes versehen und besteht außer diesem noch aus Zellgewebe, in welches sich Nerven uud Blutgefäße auf das zarteste verzweigen. Wahrscheinlich ist dieses Zellgewebe einer Anschwellung fähig, z. B. das der Brustwarze, durch die Ausdehnung der Flocken aber während der Verdauung wird die Mündung des in einem solchen Fortsatze befindlichen Lymphgefäßes etwas erweitert, und zum Einsaugen der Nahrungsstoffe geschickter gemacht. In Rücksicht des Baues dieser Mündungen unterscheiden sich allerdings die Lymphgefäße des Darmkanales von den übrigen des menschlichen Körpers. Auch durch die

Feuch-

Feuchtigkeit, welche sie führen, sind sie sehr ausgezeichnet; denn der in ihnen enthaltene Chylus ist milchweiß, daher nennt man auch die Lymphgefäße des Darmkanales Milchgefäße (Vasa lactea).

An dem Magen sind zuerst die Kranzsaugadern (Vasa coronaria lymphatica) zu bemerken, welche die Kranzarterien und Venen begleiten, und sich also an dem kleineren Bogen des Magens sammeln. Hier endigen sie sich theils in kleine an dieser Stelle befindliche Drüsen, theils gehen sie gemeinschaftlich mit den tieferen Lymphgefäßen der Leber und des Zwölffingerdarmes in die Speisesaftröhre über. Auch gegen den Magenmund laufen, aus drei kleineren Bogen des Magens, Lymphgefäße in die Höhe, und ergießen sich besonders in den allgemeinen Kanal. Diese Lymphgefäße verbreiten sich alle an beiden Flächen des Magens nach oben. An dem unteren Umfange des Magens sammeln sich von beiden Flächen desselben Lymphgefäße, welche aber eine verschiedene Richtung haben, indem eine Abtheilung von der Mitte des großen Bogens nach der rechten, die andere Abtheilung von derselben Stelle nach der linken Seite hingeht. Die größeren Zweige der rechten Seite nehmen noch Lymphgefäße aus dem großen Netze auf, und laufen neben der rechten Magennetzarterie zu dem Lebergeflechte und den Drüsen, welche die Lymphgefäße des Zwölffingerdarmes aufnehmen. Die übrigen größeren Zweige an der linken Seite werden ebenfalls aus kleineren Aesten des Magens, und des großen Netzes zusammengesetzt, und haben dieselbe Richtung, welche die linke Magennetzarterie hat; sie gelangen in Verbindung mit den Lymphgefäßen der Milz, und der Bauchspeicheldrüse zu der Speisesaftröhre.

Die Lymphgefäße des Zwölffingerdarmes stehen mit denen der Bauchspeicheldrüse, der Leber und des Magens in Verbindung. Die Lymphgefäße des Leerdarmes sind von denen des gewundenen Darmes nur durch ihre grö-

größere Anzahl verschieden, sonst haben sie einen vollkommen ähnlichen Lauf. Sie gehen nämlich von der vorderen und hinteren Fläche des Darmes zu dem Gekröse über, und liegen zwischen beiden Platten desselben; zwischen denselben laufen sie von einer Reihe Drüsen zu der anderen hin, und die größeren Zweige, welche aus den größeren Drüsen kommen, begleiten die größeren Gefäßzweige, bis sie sich in der Nähe des Stammes der Aorta mit der Speisesaftröhre, oder ihrer sackförmigen Erweiterung vereinigen.

Die Lymphgefäße des Blinddarmes und des aufsteigenden, queerlaufenden und absteigenden Grimmdarmes, haben zwischen den beiden Platten des Grimmdarmgekröses beinahe denselben Verlauf zu der Speisesaftröhre, wie die Lymphgefäße des dünnen Darmes. Die Lymphgefäße der S förmigen Krümmung des Grimmdarmes aber endigen sich in die Lymphdrüsen des Lendengeflechtes. Verhältnißmäßig sind die Lymphgefäße des dicken Darmes überhaupt kleiner und weniger zahlreich als die des dünnen Darmes. Nur der Mastdarm ist hiervon auszunehmen, denn er erhält eine große Menge von Lymphgefäßen, und ist überall von kleinen Lymphdrüsen umgeben, welche die feineren Lymphgefäße aufnehmen, und sie in größere Zweige sammeln, die alsdann in die Drüsen der Lendengeflechte übergehen, und auf diese Weise mit der Speisesaftröhre in Verbindung kommen.

An der Leber kann man die Lymphgefäße füglich in oberflächliche und tiefer liegende theilen. An der oberen convexen Fläche der Leber, liegen die zartesten Veräste-lungen der Lymphgefäße in der Mitte jedes Leberlappens, und an dem vorderen Rande derselben. Die größeren Zweige aber sammeln sich an dem stumpfen Rande und vorzüglich an den Bändern der Leber. Von dem Aufhängebande der Leber gehen größere Lymphgefäße durch den Zwerchmuskel, und endigen sich in Lymphdrü-

sen an der vorderen Seite des Herzbeutels. Der größte an diesem Bande befindliche Zweig geht gewöhnlich hinter dem Brustbeine in die Höhe, um sich mit den Drüsen der inneren Brustgeflechte zu vereinigen, oder er steht unmittelbar mit der Speisesaftröhre in Verbindung. An dem rechten Ende der Leber sammeln sich die Lymphgefäße des rechten Leberlappens wieder in größere Zweige, welche zu dem rechten Seitenbande hinlaufen, zwischen den Platten desselben zu dem Zwerchmuskel gelangen, denselben durchbohren und nun in der Brusthöhle an der inneren Fläche der unteren Rippen hingehen, bis sie die Drüsen an der vorderen Fläche des Herzbeutels, oder die inneren Brustgeflechte erreichen. Auf eine ähnliche Weise verhalten sich auch die Lymphgefäße der gewölbten Fläche der Leber an dem linken Leberlappen, wo die kleineren Zweige desselben in größere zusammenkommen, die in dem linken Seitenbande hinlaufen, den Zwerchmuskel gleichfalls durchbohren, und dann in Zusammenhang mit den inneren Brustgeflechten stehen, oder sich mit den Lymphgefäßen der Speiseröhre vermischen, und in ihre Lymphdrüsen übergehen. Diese oberflächlichen Lymphgefäße der gewölbten Fläche der Leber nehmen zwar auch tiefer liegende Zweige aus der Substanz der Leber auf, aber bei weitem nicht in so großer Menge wie diejenigen an der ausgehöhlten oder unteren Fläche des Eingeweides.

Auch an der unteren Fläche der Leber sind die feinsten Verzweigungen der oberflächlichen Gefäße an dem vorderen Rande der Leber befindlich, die größeren Zweige aber theils an der queerlaufenden Grube, theils an dem hinteren Rande der Leber. Vorzüglich laufen viele Lymphgefäße über die Gallenblase hin, welche auch aus ihr Aestchen aufnehmen, und sich an dem Halse der Gallenblase in die daselbst befindlichen Drüsen endigen, oder durch diese zu den Drüsen fortgehen, welche die Pfortader an ihrem Stamme umgeben, und aus welchen dann

Zwei-

Zweige hinter der Bauchspeicheldrüse unmittelbar in die Speisesaftröhre sich fortsetzen.

In der Substanz der Leber sind alle Pfortadergefäße mit Lymphgefäßen begleitet, welche die tiefer liegenden der Leber ausmachen, und theils in die oberflächlichen übergehen, theils in diejenigen Drüsen, welche in der queeren Grube der Leber in großer Anzahl um den Pfortaderstamm herumliegen. Die Zweige dieser Drüsen gehen zunächst über der oberen Gekrösarterie in die Speisesaftröhre herein.

Auch an der Milz lassen sich oberflächliche und tiefer liegende Lymphgefäße unterscheiden. Sie sind sehr fein, und daher nicht immer deutlich wahrzunehmen. Die oberflächlichen befinden sich an der gewölbten Fläche der Milz, und gehen mit ihren größeren Zweigen zu der Stelle hin, an welcher die Zweige der Blutgefäße in die Milz eintreten. An derselben Stelle kommen auch die tiefer liegenden Zweige aus der Milz heraus. Alle vereinigen sich hier mit den Lymphdrüsen, mit welchen die Milzarterie umgeben ist, und gehen durch dieselben zu den Lymphzweigen, welche von dem linken Leberlappen, von dem Magen und von der Bauchspeicheldrüse kommen, und mit diesen verbunden, gelangen sie über der oberen Gekrösarterie in die Speisesaftröhre.

Die Bauchspeicheldrüse ist in allen ihren Abtheilungen mit Lymphgefäßen versehen, die an dem rechten Ende der Drüse zu den Lymphgefäßen der Gallenblase und der Leber, von dem übrigen Theil der Drüse aber, zu den Drüsen hingehen, welche die Milzarterie begleiten.

Lymphgefäße der Harnwerkzeuge und Nebennieren.

Wie bei anderen Eingeweiden, so sind auch an den Nieren oberflächliche und tiefer liegende Lymphgefäße beobachtet worden. Die oberflächlichen Lymphgefäße nehmen ihre Richtung an beiden Flächen der Niere von dem

äußeren gegen den inneren Rand, sie sind aber so zart und fein, daß sie selten ohne genaue Nachforschung deutlich gesehen werden können. In der Substanz der Niere wird jeder größere Zweig eines Blutgefäßes von Lymphgefäßen begleitet, die dann an dem inneren Rande der Niere hervorkommen, sich mit den oberflächlichen Gefäßen vereinigen, und an den Stämmen der Nierengefäße als größere Zweige hingehen, um sich in die Lendengeflechte zu endigen. Auch an dem Nierenbecken befinden sich Lymphgefäße, die den Harnleiter begleiten, und zu den unteren Lendendrüsen hingehen.

Die Nebennieren sind gleichfalls mit Lymphgefäßen versehen, die ihren größeren Zweigen nach neben den Blutgefäßen dieser drüsigen Körper sichtbar sind, und sich mit den Gefäßen der Niere verbinden.

In dem Zellgewebe, welches den äußeren Umfang der Harnblase umgiebt, liegen mehrere kleine Lymphdrüsen, welche die Gefäße der Harnblase aufnehmen. Die größeren Zweige der Lymphgefäße der Harnblase, haben meistens gleichen Verlauf mit den zu diesem Theile sich verästelnden Blutgefäßen, und sie gehen dann in die Drüsen über, welche an der Beckenarterie liegen, und die Kreuzbeingeflechte mit den Darmbeingeflechten verbinden.

Sechstes Kapitel.

Lymphgefäße der Geschlechtstheile.

Die Haut der männlichen Ruthe ist mit drei Strängen von Lymphgefäßen versehen, die von der Vorhaut gegen die Wurzel der Ruthe hinlaufen, ein solcher Strang nämlich an jeder Seite, und einer an dem Rücken der Ruthe. In diese Stränge fließen alle feineren Zweige von dem ganzen Umfange der Ruthe zusammen. An der Vereinigung der Schambeine vereinigen sich gewöhn-

wöhnlich alle drei Stämme in einen, der aber wieder in zwei Zweige ausgeht, von denen jeder nach seiner Leistengegend hinläuft, und sich hier in die Leistendrüsen endiget. Tiefer liegende Lymphgefäße der Ruthe gehen neben dem tieferen Zweig der Ruthenarterie hin, und gehen neben dem Sitzbeinhöcker in die Beckenhöhle, um sich in das Kreuzbeingeflecht zu endigen.

Die Lymphgefäße des Hoden und Nebenhoden sind verhältnißmäßig zu der Zartheit der übrigen in dem Hoden vorhandenen Kanäle sehr groß. Sie breiten sich in der eigentlichen Haut des Hoden aus, und kommen besonders an dem ganzen Umfange des Nebenhoden zum Vorscheine, dann laufen sie neben den Venenzweigen des Saamenstranges in die Höhe, und verflechten sich mit einem Theile der Lymphgefäße, welche in den Scheidenhäuten ihren Sitz haben, und die hier nicht nur zahlreich vorhanden, sondern auch von beträchtlicher Größe und Länge sind. Mehrere einzelne größere Lymphgefäße gehen mit dem Saamenstrange in seinen Hüllen durch den Bauchring, und nehmen ihren Lauf mit verschiedenen engen Windungen anfangs nach außen gegen den Darmbeinstachel hin, dann laufen sie an der vorderen Fläche des Psoasmuskels in die Höhe, und endigen sich in die Lendengeflechte.

Die Lymphgefäße der Saamenbläschen und der Vorsteherdrüse gehen, in Verbindung mit den Lymphgefäßen, am Grunde der Harnblase und des zunächstgelegenen Theiles vom Mastdarme zu dem Kreuzbeingeflechte über.

Die äußeren weiblichen Geschlechtstheile haben eine beträchtliche Anzahl von Lymphgefäßen, die theils wie diejenigen vom unteren Theile der Schamlippen und des Einganges in die Scheide zu den Leistendrüsen hingehen, theils aber von dem oberen Theile der äußeren Schamlippen, und der Hautbedeckung der Ruthe, neben dem runden Mutterbande durch den Bauchring in die Bauch-

höhle

höhle gelangen, und hier sich mit den Lymphgefäßen des Fruchthälters vermischen. Die tiefer liegenden Lymphgefäße der weiblichen Ruthe nehmen an jeder Seite ihren Lauf zu den Leistendrüsen, und endigen sich in dieselben.

Zu beiden Seiten der Mutterscheide liegen eine Menge kleinerer Lymphdrüsen, welche die Lymphgefäße dieses Theiles, und zum Theil der Gebärmutter aufnehmen, und zu dem Kreuzbeingeflechte und den Drüsen, welche desselbe mit den Darmbeingeflechten in Verbindung bringen, überleiten. In letztere Geflechte gehen viele Lymphgefäße der Gebärmutter unmittelbar über. So klein diese Gefäße in der unbeschwängerten Gebärmutter erscheinen, so groß und außerordentlich zahlreich sind sie dagegen, während der Ausdehnung der Gebärmutter durch die Schwangerschaft.

Die innere Saamenarterie und Vene sind, in ihrem Laufe zu den Eierstöcken und der fallopischen Röhre, auch von Lymphgefäßen begleitet, welche sich mit einigen der Gebärmutter, vorzüglich aber mit denen vereinigen, welche das runde Mutterband umgeben. Sie stehen alle mit den Lendengeflechten in Verbindung.

Der Mutterkuchen ist ebenfalls mit Lymphgefäßen versehen, die die Blutgefäße desselben begleiten, und mit denselben in dem Nabelstrange bis zu dem Nabel der Frucht hingehen, wo sie wahrscheinlich mit den Lymphgefäßen der Hautdecken des Bauches sich verbinden, und durch diese mittelbar in die Achseldrüsen übergehen.

Siebentes Kapitel.

Lymphgefäße der oberen Extremitäten.

An den oberen Gliedmaßen muß man theils oberflächliche, theils tiefer liegende Lymphgefäße unterscheiden. Die oberflächlichsten beziehen sich auf die Hautdecken,

decken, und begleiten also die grösseren Hautvenen, von ihrem Ursprunge an dem Rücken der Hand bis zu der Achsel hin. Diese Lymphgefäße endigen sich zum Theil in Drüsen, welche an der Armarterie liegen, theils aber vorzüglich in die Achseldrüsen.

Die tiefer liegenden Lymphgefäße des Armes liegen neben den Arterien. An dem Daumen, dem Zeigefinger, und dem Mittelfinger, befinden sich viele Lymphgefäße, die in der hohlen Hand gegen die Handwurzel, von der flechsigen Ausbreitung der hohlen Hand bedeckt, hinlaufen, sich hier mit einander verbinden, und sodann durch zwei größere Zweige fortsetzen, von denen der eine, indem er die flechsige Ausbreitung durchbohrt, in die oberflächlichen Lymphgefäße übergeht, der andere aber unter den kleineren Muskeln des Daumens sich nach der Ellbogenröhre hinlenkt, und an dieser bis zu einer in der Mitte desselben befindlichen Drüse in die Höhe steigt.

Andere Lymphgefäße nehmen von dem Rücken der Hand und der hohlen Hand Zweige auf, und begleiten die Speichenarterie in ihrem Laufe. Sie endigen sich endlich entweder in die eben erwähnte, an der Ellbogenröhre befindliche Lymphdrüse, oder in eine andere, welche sich an der Beugeseite des Ellbogengelenkes befindet.

Von dem Mittelfinger, dem Ringfinger, und dem kleinen Finger, laufen von dem Rücken der Hand und der hohlen Hand die kleineren Zweige der Lymphgefäße in größere Zweige zusammen, die die Ellbogenarterie begleiten und sich theils mit den oberflächlichen Lymphgefäßen verbinden, theils in Lymphdrüsen übergehen, die die Armarterie an dem Ellbogengelenke umgeben. Diese Drüsen nehmen auch noch Lymphgefäße aus den Muskeln an der vorderen und hinteren Seite des Vorderarmes auf.

Aus dem Oberarmknochen sowohl als den Muskeln, welche ihn bedecken, gehen eine Menge Lymphgefäße hervor, die theils mit den eben genannten Drüsen und also

mit

mit den Lymphgefäßen des Vorderarmes in Verbindung sind, theils zu den Achseldrüsen aufsteigen und sich in diese endigen.

Auch aus dem Schulterblatte und den Muskeln, welche dasselbe oberflächlicher oder tiefer bedecken, sammeln sich die Lymphgefäße in die Achseldrüsen und in diejenigen Drüsen, welche den Rand der Armarterie begleiten.

Oft gehen regelmäßig neben der Speichenarterie, der Ellbogenarterie, der Zwischenknochenarterie und der Armarterie, mit jeder zwei Lymphgefäße bis zu den Achseldrüsen hin.

Achtes Kapitel.

Von den Lymphgefäßen der unteren Extremitäten.

Auch hier sind, wie bei den oberen Extremitäten, die Hautvenen von oberflächlichen, die Arterien von tiefer liegenden Lymphgefäßen begleitet. Unter der Haut der Zehen liegen an dem ganzen Umfange derselben Netze von Lymphgefäßen. Aus der netzförmigen Verzweigung, welche die große Zehe umgiebt, kommen nun einige beträchtliche Zweige hervor, welche die innere oder größere Hautvene begleiten, und also an der inneren Seite des Unterschenkels und Schenkels bis zum Becken heraufsteigen, um sich in die Leistendrüsen zu endigen. In diesem Verlaufe erhalten diese größeren Zweige immer neuen Zuwachs, durch von den Seiten zu ihnen stoßende Zweige, um so mehr, je näher sie den Drüsen kommen. An dem inneren Rande des Fußes entspringt ein aus mehreren Zweigen zusammengesetztes Geflecht, welches hinter dem inneren Knöchel an der Wade in die Höhe geht, und sich an der inneren Seite des Kniegelenkes mit dem größeren Geflechte verbindet.

Ein

Ein anderes Geflecht oberflächlicherer Lymphgefäße kömmt von der kleinen Zehe, und nimmt seine Richtung gegen den äußeren Knöchel hin, wo es theils wieder Zweige zu dem beschriebenen inneren größeren Geflechte abgiebt, die an der vorderen Fläche des Schienbeines hinlaufen, theils vermischen sich seine Zweige mit dem äußeren Geflechte, das an dem äußeren Rande des Fußes seinen Anfang nimmt, und die kleinere oder äußere Hautvene des Schenkels in ihrem Laufe begleitet, indem es an dem äußeren Knöchel nach hinten sich wendet und nun zwischen den Wadenmuskeln bis zu den Drüsen aufsteigt, welche die Kniekehlenarterie bedecken.

Jede Zehenarterie ist ferner von Lymphgefäßen begleitet, die sich in Zweige sammeln, welche theils mit der vorderen und hinteren Schienbeinarterie, theils mit der Wadenarterie gleichen Verlauf haben, und aus den Muskeln des Unterschenkels Lymphgefäße aufnehmen. Sie endigen sich alle in die Drüsen der Kniekehle. Die übrigen Lymphgefäße aber, welche unter der Schenkelbinde aus den Muskeln des Schenkels kommen, gehen in die Leistendrüsen über. Diese Drüsen nehmen auch noch von der Haut des Gefäßes und des Dammes die Lymphgefäße auf.

Fünftes Buch.

Von den Harnwerkzeugen.

Der Harn ist eine durchsichtige, wässerige und salzige Feuchtigkeit, welche nach den verschiedenen Mischungsverhältnissen des Blutes und nach der größeren oder geringeren Thätigkeit des Herzens und den Blutgefäßen eine bald größere bald geringere Menge von phosphorsaurer Kalkerde, fixem und flüchtigem mineralischem Laugensalze, Eiweißstoff und anderen Grundstoffen des Körpers enthält; denn sie hat die Bestimmung, den Ueberfluß dieser und der wässerigen, durch das Lymphsystem in die Blutmasse gebrachten Stoffe wieder aus dem Körper zu entfernen.

Der Harn wird durch eigene Organe, durch die Nieren aus dem Blute geschieden, und dann durch die Ausführungsgänge dieser Organe nach und nach in einen größeren häutigen Behälter, die Harnblase, abgesetzt, aus welcher dann durch die Harnröhre von Zeit zu Zeit eine von beiden Nieren abgesetzte Quantität auf einmal aus dem Körper geführt wird.

Mit den Nieren in Verbindung beschreibt man gewöhnlich noch die Nebennieren, die zwar, so viel man weiß, keinen unmittelbaren Bezug auf die Harnabsonderung haben, aber wegen der nahen Lage an den Nieren und wegen der Verbindung, die sie oft mit den Nieren durch die Nierengefäße haben, an keinem anderen Orte mit größerem Rechte in Betrachtung gezogen werden können.

Er-

Erstes Kapitel.

Von den Nieren.

In jeder Lendengegend liegt neben den Stämmen der großen Blutgefäße eine Niere (Ren). Es sind länglichrunde Körper, die, die Größe abgerechnet, in Rücksicht der Form viele Aehnlichkeit mit einem Bohnenkerne haben. Man kann an jeder die beiden gewölbten Flächen unterscheiden, von denen die hintere aber weniger gewölbt ist als die vordere, ferner das obere und untere Ende und den gewölbten äußeren und den ausgeschweiften inneren Rand.

Die hintere Fläche jeder Niere liegt mit ihrem oberen Theile an dem Lendentheile des Zwerchmuskels, mit ihrem unteren Theile an dem viereckigen Lendenmuskel, so daß das obere Ende der Niere nicht höher als der Körper des eilften Brustwirbelbeines, das untere Ende nicht tiefer als der Körper des fünften Lendenwirbelbeines liegt. Diese Länge hat die Niere, wenn sie von großer Ausdehnung ist, denn die Nieren sind in verschiedenen Körpern von sehr verschiedener Größe.

Die vordere Fläche jeder Niere liegt hinter dem Sacke der Bauchhaut; diese abgerechnet, wird die vordere Fläche der Niere der rechten Seite oben von der Leber, nach innen von dem Zwölffingerdarme, nach unten von dem rechten Winkel des queeren Grimmdarmes bedeckt. Die Ausdehnung des rechten Leberlappens unter den kurzen Rippen beengt hier den Raum so, daß dadurch die rechte Niere tiefer gegen das Becken herabgedrängt wird, als die Niere der linken Seite.

Die vordere Fläche der linken Niere liegt außer der Bauchhaut, oben der Magen und die Bauchspeicheldrüse, außen die Milz, unten der linke Theil des queeren Grimmdarmes.

Zunächst an dem oberen Ende jeder Niere liegt die Nebenniere; das untere Ende jeder Niere sieht gegen

den

den oberen Rand des Darmbeines an seinem hinteren Umfange. Der äußere Rand jeder Niere sieht oben gegen die Lendentheile des Zwerchmuskels, wo sie von den kurzen Rippen begränzt werden, unten gegen die innere Fläche der Bauchmuskeln an ihrem hinteren Umfange. Der innere Rand jeder Niere ist gegen die großen Gefäßstämme gerichtet, und an seinem vertieftesten Theile mit einem tiefen länglichen Einschnitte (Hilus renalis) versehen, der so viel Raum hat, daß in ihm die Nerven und Blutgefäße, welche zu den Nieren gehören und hinter diesen das Nierenbecken, welches sich in den Ausführungsgang der Niere in den Harnleiter verlängert, geräumig liegen können.

Die ganze Niere liegt in einer großen Anhäufung von lockerem Zellgewebe, das mit vielem Fette angefüllt ist, verborgen und wird von diesem Zellgewebe oder Fetthaut (Fascia renalis, s. Panniculus adiposus renis; s. Taf. 16. Fig. 1. 1.), ganz genau umfaßt und dadurch zugleich fest an die äußere Fläche der Bauchhaut in der Gegend des hinteren Umfanges ihres Sackes angeklebt, indem das die Niere umfassende Zellgewebe sich an der äußeren Fläche der Bauchhaut allmählig verliehrt. Auch an der hinteren Fläche ist die Niere mit dieser zelligen Hülle umgeben, und durch sie an den Zwerchmuskel und den viereckigen Lendenmuskel befestiget. Das Fett in diesem Zellgewebe wird durch enge, aber sehr zahlreiche Blutgefäße abgesetzt, welche Zweige der Gefäße, der Nieren und Nebennieren, der unteren Zwerchmuskelarterien und Venen, der Lendengefäße und der inneren Saamengefäße sind und von denen kleine Aestchen hier und da in die Substanz der Niere selbst eindringen.

Die Substanz der Niere wird zunächst von der eigentlichen Haut (Membrana propria renis) umgeben, die eine sehr zarte, gleichförmige und feste, beinahe sehnige Membran ist, denn sie ist an ihrer äußeren

ren Fläche glatt, glänzend und von blaulichweißer Farbe. Sie ist eine durchaus für sich bestehende, mit keiner anderen Membran des Körpers Fortsetzungen oder Verbindungen eingehende Haut.

Die Substanz der Niere ist dicht, fest und von blaßröthlicher Farbe. Wenn man von dem inneren gegen den äußeren Rand, die Niere in eine vordere und hintere Hälfte zerscheidet oder zerreißt, so sieht man deutlich Verschiedenheiten in der Substanz. An dem ganzen Umfange der Niere nämlich ist die Substanz dunkelfärbiger röthlich und besteht aus einer Verwickelung der zartesten Blutgefäße; sie wird Rindensubstanz (Substantia corticalis; siehe Taf. 16. Fig. 2. — 2. 2., Fig. 4. — 2.) genannt. In dieser Substanz zeigen sich mehrere abgesonderte und deutlich begränzte Stellen einer Substanz von blasserer Farbe, die röhrige Substanz (Substantia tubulosa s. medullaris; siehe Taf. 16. Fig. 2. — 4.) genannt wird, weil sie aus den zarten Kanälen der Harngänge größtentheils besteht. Die Zahl dieser Stellen in jeder Niere beläuft sich auf acht bis eilf und bisweilen auch noch auf mehrere, auch fließen manchmal zwei solche Stellen an der einen Seite zusammen. Man nennt diese aus Röhrensubstanz bestehenden Körper überhaupt Nierenwärzchen (Papillae renales; siehe Taf. 16. Fig. 2. — 6. 6. Fig. 3. Fig. 4. — 3. 3. 3.), wiewohl eigentlich mit diesem Namen das freie Ende des Körpers insbesondere belegt wird, weil es wirklich warzenförmig ist. Der ganze Körper der Nierenwarze ist rundlich und keil- oder kegelförmig, so daß der breitere gewölbte Umfang gegen den äußeren Rand der Niere sieht, die Spitze aber gegen den inneren Rand der Niere gerichtet ist. Die Spitzen oder eigentlichen Wärzchen sind nicht mit Rindensubstanz, sondern jedes mit einer häutigen Röhre, dem unten zu beschreibenden Nierenbecher, umgeben. An der abgerundeten Spitze jedes Wärzchens befindet sich ein kleines flaches Grübchen,

und

und in diesem feine Poren, als die Mündungen der Harngänge.

In den gewöhnlichen Fällen erhält nur jede Niere eine Arterie, welche unmittelbar aus dem Stamme der Aorta unter einem beinahe rechten Winkel gegen den inneren Rand der Niere und den daselbst befindlichen Einschnitt abgeht. Die rechte Nierenarterie ist länger als die der linken Seite und geht hinter dem Stamme der aufsteigenden Hohlvene zu ihrer Niere. Auf ähnliche Weise geht die Niere unter einem rechten Winkel gerade zu der aufsteigenden Hohlvene; sie ist so wenig als ihre Zweige mit Klappen versehen wie andere Venen. Da die linke Niere von dem Stamme der Hohlvene weiter entfernt ist als die rechte, so ist die linke Nierenvene auch etwas länger als die rechte, und sie geht von der Aorta zu ihrer Niere. So wie die Arterie und Vene schon vor der Niere dicht neben einander liegen, so ist auch dieß der Fall mit der Verbreitung der Zweige dieser Gefäße, die bis zu dem Umfange der Niere hin, bei beiderlei Gefäßen völlig gleich ist. Die Arterie nämlich sowohl als die Vene theilt sich schon vor der Niere in zwei bis vier Zweige; diese spalten sich in der Substanz der Niere in immer kleinere Zweige, so daß an jeder Seite eines Nierenwärzchens eine Arterie und Vene gegen den Umfang der Niere hingeht, die sich an dem breitesten und convexesten Theile des Nierenwärzchens bogenförmig mit einander verbinden. Aus diesen bogenförmigen Verbindungen kommen viele feinere Zweige hervor, die sich an dem Umfange der röhrigen Substanz wieder durch kleine Bogen mit einander verbinden (Fornix vasculosus) und alsdann mit immer neuen und feineren Verästelungen geschlängelt, in der Rindensubstanz hinlaufen, zuletzt aber krümmen sich die zartesten Endästchen und bilden kleine Klümpchen (Glomeruli), die wie Traubenbeeren an ihren kleinen Zweigen hängen. Diese Beschaffenheit bezieht sich aber nur auf die Enden der

Ar-

Arterien; denn die Venen haben dagegen die Einrichtung, daß ihre Endästchen sich strahlenförmig unter der Haut der Niere, also an ihrem Umfange ausbreiten. Die größeren Strahlen verschiedener Aestchen verbinden sich hier netzförmig mit einander und aus diesen Netzen kommen wieder neue strahlenförmige Aestchen hervor. Man nahm daher ehedem noch eine eigene strahlenförmige Substanz der Niere (Substantia stellata, s. Stellulae Verheyenii) an, die sich aber blos auf die äußere Oberfläche bezieht.

Aus den Klümpchen der Arterien in der Rindensubstanz (siehe Taf. 17. Fig. 1. 3. 3.) entspringen die Harngänge (Tubuli uriniferi sive Tubuli Bellini). Sie sind äußerst enge Röhrchen, die in gerader Richtung concentrisch gegen das Nierenwärzchen, zu welchem sie gehören, hinlaufen und dicht neben einander liegen, so daß allemal zwei der kleinsten, die neben einander liegen, sich in ein größeres; zwei dieser größeren wieder in ein größeres u. s. w. vereinigen. Auf diese Weise bilden sie spitzige, kegelförmige Körper, welche Nierenpyramiden (Pyramides Ferreinii) genannt werden. Diese Nierenpyramiden liegen dicht an einander und ihrer mehrere bilden allemal ein Nierenwärzchen. Die Röhrensubstanz besteht demnach beinahe ausschließend aus Nierenpyramiden oder Harngängen, zwischen welchen nur sparsame und sehr enge Gefäßzweige hinlaufen. Die größten Harngänge der Pyramiden, die aber immer noch äußerst enge Kanälchen sind, liegen an der Spitze der Nierenwärzchen in der daselbst befindlichen Vertiefung mit ihren offnen Mündungen neben einander und ergießen hier den abgesonderten Harn in die Nierenkelche.

Die Nierenkelche (Calices renum) sind kurze häutige Röhren, deren jedes die Spitze eines oder zween mit einander verbundener Nierenwärzchen vollkommen umfaßt und einschließt. Es sind daher soviel kleine Nierenbecher in der Niere vorhanden als Nierenwärzchen.

Zwei oder drei solche kleine Nierenbecher vereinigen sich allemal wieder mit einander und bilden einen größeren Nierenbecher, so daß also in dem Einschnitte der Niere drei oder vier größere Nierenbecher liegen, die sich hier alle in einer gemeinschaftlichen sackförmigen Erweiterung, in dem Nierenbecken (Pelvis renalis) endigen. Das Nierenbecken liegt theils in dem Einschnitte der Niere, theils vor demselben, hinter den Blutgefäßen der Niere und hat die Form eines etwas gekrümmten Trichters; denn nach unten verschmälert es sich allmählig und geht in eine ziemlich geräumige Röhre, den Harnleiter (Ureter) über. Er geht hinter dem Sacke der Bauchhaut anfangs in der Richtung der inneren Saamengefäße, an der vorderen Seite des Psoas- und des inneren Darmbeinmuskels herab und senkt sich alsdann in die Beckenhöhle, um den weitesten Theil der Harnblase zu erreichen. Hier durchbohrt er die Häute der Harnblase in einer sehr schiefen Richtung, so daß er anfangs zwischen der äußeren und der Muskelhaut, dann zwischen dieser und der Gefäßhaut und zuletzt zwischen dieser und der inneren Haut liegt. Die letztere durchbohrt er so schief, daß seine Mündung in der Harnröhre eine kleine längliche Spalte ist.

Der Harnleiter, das Nierenbecken und die Nierenbecher sind also unmittelbare Fortsetzungen und haben eine und dieselbe Structur. Sie bestehen aus einer doppelten Membran, aus einer äußeren oder eigentlichen Haut (Tunica propria s. nervea) nämlich, welche sehr gefäßreich ist und als eine Fortsetzung der Gefäßhaut der Harnblase angesehen werden kann, und aus einer inneren Haut (Tunica intima), welche glatt und schlüpfrig und eine Fortsetzung der inneren Haut der Harnblase ist. Man findet in ihr an einigen Stellen kleine Poren, welche Mündungen von Schleimhöhlchen zu seyn scheinen. An dem äußeren Umfange des Harnleiters sind bei robusten Körpern feine längliche

Strei-

Streifen zu bemerken, welche Muskelfibern zu seyn scheinen. Klappen sind im Gesundheits-gemäßen Zustande in den Harnleitern nicht vorhanden.

Der Harn wird von den in der Substanz der Nieren so zahlreich und fein verbreiteten Arterienzweigen abgesondert und von den Harngängen aufgenommen. Aus diesen träufelt er an den Spitzen der Nierenwärzchen in die Nierenkelche, und von diesen wird er durch das Nierenbecken und den Harnleiter allmählig in die Harnblase geschafft.

Bisweilen sind an einer Niere zwei Harnleiter vorhanden. Gemeiniglich ist dann ein Harnleiter nicht die Fortsetzung des Nierenbeckens, sondern eines Nierenkelches, der mit dem Nierenbecken in keinem Zusammenhange steht und sich durch einen eigenen Harnleiter in die Harnblase entleert. Sehr selten bleiben aber solche Harnleiter bis in die Blase doppelt, gewöhnlich vereinigen sie sich an der Harnblase mit einander und ergießen den Harn durch eine gemeinschaftliche Mündung.

Bei der Frucht und bei mehreren Thieren, auch im Alter ist der Umfang der Niere an ihrer äußeren Oberfläche nicht so glatt und eben wie bei dem erwachsenen Menschen. Die Niere besteht hier aus mehreren Abtheilungen, oder kleinen Nieren (Renculi s. Lobuli renis), die mit einander nicht so innig an ihrem ganzen Umfange verbunden sind. Erst in der Folge bei zunehmendem Alter verschmelzen sie vollkommen mit einander. Jede dieser Abtheilungen aber besteht aus einem mit Rindensubstanz umgebenen Nierenwärzchen und es sind also soviel Abtheilungen als Nierenwärzchen, vorhanden, die an der Oberfläche der Niere durch deutliche und tiefe Einschnitte begränzt sind. (Siehe Taf. 16. Fig. 1. — 2.)

Die Lymphgefäße der Nieren, welche schon oben beschrieben worden sind, liegen theils in der Substanz, theils an der Oberfläche der Niere und endigen sich in die Lendengeflechte.

Jede Niere erhält ihre Nerven aus einem eigenen Nierengeflechte, das die Nierenarterie bedeckt und theils eine Fortsetzung des Bauchgeflechtes ist, theils noch durch den oberen Nierennerven, als einen Zweig der Eingeweidenerven, verstärkt wird. Die Zweige dieses Geflechtes begleiten die Arterienzweige bis in die Substanz der Niere.

Zweites Kapitel.

Von den Nebennieren.

Der Lage nach sind die Nebennieren (Glandulae suprarenales, Renes succenturiati, Capsulae atrabilariae) den Nieren näher als die Harnblase, daher schalten wir ihre Beschreibung hier ein, bevor wir zur näheren Betrachtung der Harnblase schreiten. Jede Nebenniere liegt an dem oberen Ende ihrer Niere nach innen unter dem Zwerchmuskel und ist in die Fetthaut der Niere eingeschlossen, oder doch mit ihr genau im Zusammenhange. Bei der Frucht sind diese Theile verhältnißmäßig weit größer als im Erwachsenen und besonders groß in Vergleichung mit den Nieren, bei welchen dieses Verhältniß nicht Statt findet. Im Ganzen genommen haben beide Nebennieren eine dreieckige Gestalt, doch ist die linke etwas länger als die rechte und etwas kleiner, daher ist sie mehr halbmondförmig als dreieckig. Die vordere und hintere Fläche jeder Nebenniere ist ziemlich eben und beide Flächen liegen einander, besonders oben, sehr nahe, daher ist der ganze drüsenartige Körper sehr platt. Der Rand, welcher an der Niere liegt, ist der breiteste und nach der Wölbung des oberen Endes der Niere ausgeschweift. Die übrigen Ränder sind scharf, die Winkel aber, an welchen die Ränder zusammenstoßen, sind stumpf abgerundet. An der vorderen Fläche erstreckt sich ein scharfer Einschnitt von dem inneren zu dem äußeren Ende.

Die

Die Nebenniere ist mit einer eigenthümlichen zelligen Haut umgeben, die so zart ist, daß sie die gelblichen Körner (Acini) durchscheinen läßt, aus welchen das Ganze zusammengehäuft ist. Wenn man den erwähnten Einschnitt an der vorderen Fläche der Drüse in ihre Substanz herein verfolgt, so findet man gewöhnlich eine kleine Höhle, deren Wände ein mattes, sammtartiges Ansehen haben, und in welcher eine dicke, röthlichbraune Feuchtigkeit gefunden wird, die aber in der Frucht weit blasser ist. Diese Feuchtigkeit ist immer vorhanden, aber nicht immer in einer besonderen Höhle, sondern zuweilen blos in einem weichen Zellgewebe, welches von der übrigen Substanz der Drüse umgeben wird.

Die eigentliche Nebennierenarterie ist im Verhältniß zum Ganzen ziemlich beträchtlich und gewöhnlich auf beiden Seiten ein Zweig der Aorta, oft aber auch an einer Seite ein Zweig der Nierenarterie. Sie dringt durch den Einschnitt an der vorderen Fläche der Nebenniere ein. Außerdem verbreiten sich auch noch Aestchen der unteren Zwerchmuskelarterie und der Nierenarterie in die Drüse. Die Vene der Nebenniere ist viel weiter als die Arterie und geht aus dem eben erwähnten Einschnitt an der rechten Seite gewöhnlich in die aufsteigende Hohlvene, an der linken Seite in die Nierenvene.

Die Lymphgefäße sind theils oberflächliche, theils tiefer liegende. Sie verbinden sich theils mit denen der Niere und Leber, theils gehen sie unmittelbar in die Speisesaftröhre über.

Die Nerven des Nierengeflechtes geben auch zu den Nebennieren Fäden ab.

Da man an diesen drüsenartigen Körpern bis jetzt noch keinen Ausführungsgang gefunden hat, so ist man noch sehr ungewiß über ihre eigentliche Bestimmung. Uebrigens hat es nie an Vermuthungen über den eigentlichen Zweck dieser Theile gefehlt. Einige glaubten, sie seyen zur Absonderung des Fettes in der Fetthaut der Nie-

ren bestimmt, andere hielten dafür, die in ihnen vorhandene Feuchtigkeit werde durch ihre Vene in die Hohlvene gebracht und sie habe die Eigenschaft das Herz zu kräftigeren Zusammenziehungen zu reitzen. Die Bemerkung, daß die Nebennieren bei der Frucht schon so sehr entwickelt sind, geben zu der Vermuthung Anlaß, sie seyen bestimmt das Blut in diesem Lebensalter von den Nieren abzuleiten, weil die Absonderung des Harnes bei der Frucht nicht Statt finden könne.

Endlich behaupten Einige, die Nebennieren dienten, so wie die Schilddrüse und Thymus, dazu, die Blutmasse auf ähnliche Weise zu verändern, wie es bei dem Erwachsenen durch die Berührung der Blutmasse mit der atmosphärischen Luft in den Lungen geschieht. Diese und mehrere andere Vermuthungen sind aber, die eine so wenig als die andere, zu einem Grade von Gewißheit zu erheben, nur das kann beinahe mit Zuverlässigkeit behauptet werden, daß die Nebennieren auf die Harnwerkzeuge keinen besonderen Bezug haben.

Drittes Kapitel.

Die Harnblase.

Die oben beschriebenen Harnleiter machen die Verbindung zwischen den Nieren und der Harnblase (Vesica urinaria) aus und leiten den Harn in diesen länglichrunden häutigen Sack, der in Rücksicht des Alters und Geschlechtes von verschiedener Form und Größe ist. In der Frucht ist die Harnblase im Verhältniß zu dem Becken weit größer als in dem Erwachsenen, und sie ist auch hier besonders in die Länge ausgedehnt, da sie bei zunehmendem Alter, besonders an ihrem unteren Theile durch die Ansammlung des Harnes mehr ausgedehnt wird und an Breite gewinnt. Gewöhnlich ist die weibliche Harnblase kleiner, rundlicher und an ihrem unteren

Theile nicht so breit oder eckig als die männliche, die beinahe ein aus drei Kugelflächen mit sehr abgerundeten Winkeln gebildetes Dreieck vorstellt.

Diese Formen der Harnblase beziehen sich nur auf ihren ausgedehnten Zustand; denn zu der Zeit, wo sie keinen Harn enthält, ist sie so zusammengezogen, daß man sie kaum in der Beckenhöhle wahrnimmt, wo sie hinter der Vereinigung der Schambeine, zwischen ihr und zwischen dem Sacke der Bauchhaut, wo er sich in das Becken herab senkt, liegt. Der weiteste Theil der Harnblase ruht auf dem Mastdarme und zwischen beiden Theilen liegt bei dem weiblichen Geschlechte der Fruchthälter mit der Mutterscheide, bei dem männlichen Geschlechte liegen die Saamenbläschen. Nur wenn die Harnblase ausgedehnt ist, ragt sie über der Beckenhöhle mit ihrem oberen Theile in die Bauchhöhle hervor.

Der obere und hervorragende Theil der Harnblase ist schmal und besteht aus einer stumpfabgerundeten Spitze; er heißt der Scheitel (Vertex) der Harnblase. Manche nennen auch diesen Theil den Grund (Fundus). Der eigentliche Grund ist aber der untere weiteste und breiteste Theil der Harnblase. Zwischen dem Grunde und dem Scheitel befindet sich der Körper, und vorwärts endigt sich der Grund in den schmalsten Theil, in den Hals (Collum s. Cervix vesicae). Die vordere Fläche der Harnblase liegt hinter den Schambeinen, und wenn die Harnblase ausgedehnt ist, hinter der weißen Linie und dem unteren Theil der Bauchmuskeln; die hintere Fläche sieht gegen den Mastdarm und das Kreuzbein, die untere Fläche gegen den Mastdarm, den Damm und die bei beiden Geschlechtern zwischen der Harnblase und dem Mastdarme gelegenen Theile. Diese Flächen sind aber nicht von einander abgesondert und nur nach der Lage bestimmt. Uebrigens ist doch die Harnblase vorwärts flacher und am meisten gewölbt, wo die obere und untere Fläche in einander übergehen. Am Halse verengert sich der ganze

Sack zu einem Cylinder, indem er hier trichterförmig in die Harnröhre übergeht.

Die Harnblase kann weder auf die eine noch auf die andere Seite aus ihrer Lage weichen, in welcher sie auf verschiedene Weise befestiget ist. Denn erstlich senkt sich der Sack der Bauchhaut an der hinteren Fläche der Harnblase herab und seine vordere Fläche ist durch Zellgewebe mit dem ganzen hinteren Umfange der Blase verbunden, dann sind die Ueberbleibsel der Nabelarterien, die bei der Frucht die Harnblase von jeder Seite umfaßten, als Seitenbänder (Ligamenta lateralia vesicae) anzusehen, die als rundliche Stränge an der inneren Seite des Nabels befestigt sind und von hier sich unter einem spitzigen Winkel entfernen, um in das Becken jede zu ihrer Beckenschlagader herab zu steigen. Zwischen diesen Bändern liegt die Harnblase ganz genau, so daß sie durch Zellgewebe genau an die Seitenwände der Blase angeheftet sind, und es ist diese Befestigung um so unzertrennlicher, da aus dem noch offenen Theile der Nabelarterie mehrere Zweige ausgehen und sich in die Gefäßhaut der Blase ausbreiten. Zuletzt hat die Harnblase noch einige Befestigung durch den Harnstrang oder die Harnschnur (Urachus). Dieses ist ein runder häutiger Strang, der als eine unmittelbare Fortsetzung der Häute der Harnblase von dem Scheitel derselben anfängt und zwischen den Ueberbleibseln der Nabelarterien zu dem Nabel in die Höhe geht. An der Stelle, wo er von der Harnblase anfängt, ist er am dicksten und an dieser Stelle ist er auch hohl, der Kanal verschmälert sich aber, so wie der ganze Strang, nach oben und ist bei dem Erwachsenen höchstens bis zur Länge von zwei Zoll ein wirklicher Kanal, meistens hat er nur die Länge von etwa einem halben Zoll. Doch ist der Kanal verhältnißmäßig bei der Frucht länger, nach oben aber ebenfalls geschlossen. Blos bei den Früchten der Säugethiere ist die Harnschnur ein völlig hohler Kanal, der daselbst den

Harn

Harn in einen besonderen häutigen Sack des Eies (Allantois) führt. Bei der menschlichen Frucht aber wird der Harnstrang, indem er aufsteigt, immer dünner und verliehrt sich in dem Nabelstrange mit einigen so zarten Fäden, daß sich ihr Ende nicht wahrnehmen läßt. Bei dem Erwachsenen hat der Harnstrang dieselbe kegelförmige Gestalt und er besteht hier blos aus einigen länglichen, sehnigen und sehr dünnen Fäden, die mit einer eigenen Membran gemeinschaftlich umgeben sind. Sehr selten sind die Fälle, welche aufgezeichnet worden sind, in denen bei Erwachsenen der Harn aus der Harnschnur durch den Nabel entleert werden konnte.

Man kann bis jetzt von diesem Theil mit keiner Wahrscheinlichkeit einen anderen Nutzen angeben, als den, daß er zur Befestigung der Harnblase diene.

Die Bauchhaut macht, wie bereits gesagt worden ist, nur einen Theil der äußeren Hülle der Harnblase aus, der übrige Theil des Umfanges ist nur mit lockerem Zellgewebe umgeben, unter diesem oder unter der Bauchhaut liegt die Muskelhaut der Harnblase (Tunica muscularis). Sie ist von ziemlicher Stärke und ihre Bündel haben verschiedene Richtungen und Lagen. Die oberflächlichste Lage besteht aus länglichen Muskelfibern, die aber nur an der vorderen und hinteren Fläche dicht neben einander liegen. Sie fangen an beiden Flächen von dem Halse der Blase und von einer sehnigen Membran an, die in der Beckenhöhle über den inneren Rollmuskel des Schenkels ausgespannt ist. Von hier steigen sie so in die Höhe, daß die ganze Ausbreitung, welche sie bilden, gegen den Scheitel der Harnblase schmäler wird; an dieser Stelle gehen sie aber von der hinteren und vorderen Fläche in einander über und setzen sich zum Theil zu dem Harnstrange fort. Man nennt diese länglichen Muskelfibern den Auspresser des Harnes (Detrusor urinae). Die folgende Lage der Muskelbündel besteht theils aus queeren, theils

aus

aus schieflaufenden Fasern, die einander durchkreuzen und nicht dicht neben einander liegen. Nur die queerlaufenden Fibern sammeln sich in der Gegend des Blasenhalses an und bilden hier den Schließmuskel der Harnblase (Sphincter vesicae).

Von der Muskelhaut wird die eigentliche Haut der Harnblase (Tunica propria s. nervea) umgeben. Diese ist von weißer Farbe und großer Festigkeit und erhält eine Menge von Nerven und Gefäßen. Sie ist als eine Fortsetzung der äußeren Haut anzusehen, die in die Haut der Harnröhre und durch diese in die der Blase übergeht. Sie schließt die innere Haut (Tunica intima) ein, die mit ihr sehr innig verbunden ist, und die innere Fläche der Blase selbst ausmacht. Sie ist glatt und schlüpfrig und mit einer schleimigen Feuchtigkeit bedeckt, die wahrscheinlich mehr von den kleinen Arterienzweigen ausgehaucht wird als in Schleimhöhlchen abgesondert wird, denn dergleichen sind mit ihren Mündungen nur in der Gegend des Halses der Harnblase sichtbar. In dieser Membran sind auch die Mündungen der Harnleiter sichtbar, die zu jeder Seite an dem hintersten Theil des Grundes der Harnblase und in einiger Entfernung von einander liegen. Von jeder dieser Mündungen geht gegen den Blasenhals und also den Anfang der Harnröhre ein schmaler wulstiger Streifen hin, der von den beiden inneren Häuten gebildet wird. Da diese beiden Streifen an der Harnröhre mit einander zusammenstoßen, so schließen sie einen dreieckigen Raum ein, der daher den Namen des dreieckigen Körpers der Harnblase (Corpus trigonum) erhalten hat.

Die Arterien der Harnblase, welche sich vorzüglich an der eigentlichen Haut derselben ausbreiten, haben einen sehr verschiedenen Ursprung. Sie sind meistens Zweige der Beckenarterie jeder Seite. Die Nabelarterie versieht den oberen, mittleren und unteren Theil der Harnblase von der Seite. Im weiblichen Körper kommen diese Zweige zum

Theil

Theil aus der Arterie des Fruchthälters. Zu dem unteren und hinteren Theil der Blase verästeln sich bei beiden Geschlechtern Zweige der mittleren Mastdarmarterie und der inneren Schamarterie. Zu dem vorderen und unteren Theil der Blase giebt die Arterie des eirunden Loches Zweige. Diese Arterien werden alle von Venen begleitet, die Venen sind aber in Rücksicht ihrer feineren Zweige nicht so zahlreich wie die Arterien, dagegen haben sie eine desto größere Dicke und verbinden sich besonders an dem äußeren Umfange des Blasengrundes von beiden Seiten geflechtartig mit einander.

Die Lymphgefäße der Harnblase endigen sich in die Beckengeflechte, und sind auch an dem unteren Theile der Blase am zahlreichsten. Die Nerven der Harnblase sind theils Zweige der Beckengeflechte, welche der große sympathische Nerve bildet, theils Zweige des dritten, vierten und fünften Paares der Kreuzbeinnerven. Sie verbreiten sich zu der eigentlichen Haut der Blase und zu der Muskelhaut und sind am stärksten in der Gegend des Blasenhalses, weshalb dieser der reitzbarste Theil des ganzen Sackes ist.

Durch den Schließmuskel der Harnblase wird der Behälter so geschlossen, daß der durch die Harnleiter ergossene Harn bis zu einer beträchtlichen Quantität angesammelt werden kann. Bei einem gewissen Grade von Ausdehnung reitzt aber der Harn die empfindlichen Häute der Blase, und dadurch erfolgt die Zusammenziehung der Muskelfibern, indem anfänglich der Auspresser des Harnes die Blase verkürzt, das ist, ihren Scheitel dem Blasenhalse näher bringt, wobei der Schließmuskel erschlafft ist, so daß der Harn dadurch seinen Ausweg durch die Harnröhre nehmen muß. Die Entleerung des Harnes geschieht aber mit einiger Schnelligkeit und Heftigkeit, weil während der Verkürzung der Blase die queer- und schieflaufenden Muskelfibern zugleich eine Verengerung des ganzen Sackes bewirken, indem sie von dem Scheitel

der Harnblase sich immer weiter bis zum Blasenhalse zusammenziehen, bis zuletzt auch die Zusammenziehung des Schließmuskels erfolgt, wodurch die letzte Quantität des Harnes ausgepreßt wird, und nun die Blase zugleich zu einer neuen Ansammlung des Harnes geschlossen ist.

Da die Harnröhre bei beiden Geschlechtern mit den Zeugungstheilen in genauerer Verbindung ist, und bei dem männlichen Geschlecht zugleich der Weg ist, auf welchem der Saamen ergossen wird, so ist es zweckmäßiger, die Beschreibung dieses Theiles bis zu der nun folgenden Beschreibung der Geschlechtstheile zu versparen.

Sechstes Buch.

Von den männlichen Geschlechtstheilen.

Der Lage nach werden die männlichen Geschlechtstheile (Partes genitales virorum) in äußere und innere Theile eingetheilt. Zu den äußeren gehören diejenigen, welche ohne weitere Zergliederung an dem unteren Theile des Beckens zwischen den Schenkeln von außen sichtbar sind, nämlich der Hodensack und die Ruthe. Zu den inneren Theilen werden diejenigen gerechnet, die erst nach gehöriger Zergliederung, theils innerhalb der Bauch- und Beckenhöhle, theils außerhalb derselben zum Vorscheine kommen. Sie sind die Hoden, die Saamenstränge, die Saamenbläschen und die Vorsteherdrüse. Deutlicher wird es seyn, diese Theile nach ihrer Bestimmung zu betrachten und also zuerst die Theile, welche zur Absonderung und Aufbewahrung des Saamens dienen, nämlich die Hoden mit den Saamensträngen und Saamenbläschen, dann die zur Ausspritzung des Saamens bestimmten Werkzeuge, nämlich die Vorsteherdrüse und die Ruthe zu untersuchen.

Erstes Kapitel.

Die zur Absonderung und Aufbewahrung des Saamens bestimmten Werkzeuge.

Jeder von den beiden Hoden als den absondernden Werkzeugen des Saamens hängt an seinem Saamenstrange, umgeben von mehreren häutigen und einer dünnen fleischigen Lage, und mit allen diesen Umgebungen ist er noch in seine Hälfte des Hodensackes eingehüllt.

Der

Der Hodensack (Scrotum).

Unterhalb der Ruthe zwischen den Schenkeln hängt diese sackförmige Verlängerung der äußeren Hautdecken herab. Die Haut des Hodensackes ist sehr weich und schlaff, und in viele queerlaufende Runzeln von ungleicher Länge gestaltet. In der Mitte läuft von der Wurzel der Ruthe bis zu dem After der Länge nach eine schmale wulstige Linie, welche die Rath (Raphe) genannt wird. Diese Rath gehört also nicht blos dem Hodensacke an, sondern läuft auch über das Mittelfleisch oder den Damm (Perinaeum) oder den Raum, welcher zwischen dem Hodensacke und dem After ist, hin. Die Rath bezeichnet von außen die Stelle, an welcher der Hodensack inwendig durch eine häutige Scheidewand in zwei Hälften, oder Abtheilungen gebracht ist. Die Rath ist die kürzeste Stelle des Hodensackes, denn zu beiden Seiten derselben wird der Hodensack durch das Gewicht des Hoden, welchen er enthält, tiefer herabgezogen. In den meisten Fällen hängt die linke Hälfte des Hodensackes tiefer herab als die rechte.

Die Haut des Hodensackes ist von dunklerer Farbe als die übrige Haut des Körpers; gemeiniglich von bräunlichrother Farbe; sie ist mit kleinen einzeln stehenden kurzen, bisweilen geringelten Haaren besetzt und zeigt deutlich viele kleine Hügelchen, die in beinahe gleichen Entfernungen von einander stehen, und von den großen, in diesem Theile der Hautdecken befindlichen Schmierhöhlen herrühren. Neben diesen Hügelchen befinden sich sehr deutliche Poren, als die Ausführungsmündungen derselben, denn aus ihnen schwitzt beständig eine schmierige, schleimig-ölige Feuchtigkeit aus, welche die Oberfläche des Sackes schlüpfrig erhält und vor Reibung schützt. Auch dadurch zeichnet sich die Haut des Hodensackes von anderen Stellen der äußeren Hautdecken aus, daß in dem Zellgewebe an ihrer hinteren Fläche kein Fett angehäuft ist.

An der hinteren oder inneren Fläche der Haut des Hodensackes befindet sich die innere Haut des Hodensackes (Tunica dartos), mit der äußeren Haut genau verbunden. Sie besteht aus einem gleichförmigen, lockeren, elastischen, fettlosen, aber sehr gefäßreichen Zellgewebe und ist in zwei häutige Säcke geformt, die an ihren inneren Wänden einander berühren und daselbst genau mit einander verwachsen sind. Durch diese Verbindung wird die Scheidewand des Hodensackes (Septum scroti) hervorgebracht. Sie steigt von dem unteren Theile der Ruthe, mit welcher sie durch lockeres Zellgewebe zusammenhängt senkrecht herab. Die ganze innere Haut scheint eine Fortsetzung der Muskelhaut zu seyn, welche den äußeren schiefen Bauchmuskel bedeckt, wenigstens steht sie durch ihr lockeres Zellgewebe mit dieser Membran in Verbindung.

Der Hodensack erhält seine Arterien an seinem unteren und hinteren Theile von der Dammarterie und unmittelbar von der inneren Schamarterie. Von jeder Seite verbreitet sich zu ihm ein Zweig der Schenkelarterie, die äußere Schamarterie und zu dem oberen Theil des Hodensackes gelangt noch ein Zweig der Oberbauchgarterie (epigastrica). Dieselbe Verzweigung und Benennung haben auch die Venen des Hodensackes. Die Lymphgefäße des Hodensackes endigen sich in die Leistendrüsen.

Viele Nervenzweige verbreiten sich in den Hodensack. Sie gelangen zu ihm theils durch den Bauchring von den ersten Lendennervenpaaren, theils sind sie Aeste der Hautnerven des Schenkels, theils kommen sie aus den untersten Kreuzbeinnerven als Zweige des Schamgeflechtes zu dem unteren Theile des Hodensackes.

Die beiden Häute des Hodensackes haben eine große Dehnbarkeit und Reitzbarkeit. Bei großen Brüchen sieht man den Hoden oft zu einer ungeheuern Größe ausgedehnt. In der Wärme hängt der Hodensack gewöhnlich ganz schlaff herab, die Kälte reizt aber die Haut zur Zu-

sammenziehung, wodurch der Hodensack beträchtlich verkleinert und seine Haut in dichte Runzeln zusammengefaltet wird. In diesem letzteren Zustande befindet sich auch der Hodensack bei der Begattung.

Die Hodenmuskeln (Cremasteres).

Wenn man von außen den Hodensack aufschneidet, so erscheint in jedem Sacke der inneren Haut der Hode und der zu ihm gehörige Saamenstrang bis zum Bauchringe hin von einer fleischigen Haut umgeben. Diese besteht aus dünnen länglichen Muskelfibern, die an dem Bauchringe dicht neben einander liegen und sich, während sie vor der darunter liegenden gemeinschaftlichen Scheidenhaut des Hoden und des Saamenstranges bis zu dem Grunde des Hodensackes herablaufen, immer mehr von einander entfernen und in dem Zellgewebe der inneren Haut des Hodensackes verlieren. Wenn man dem Ursprunge dieser Muskelfibern genau nachforscht, so sieht man, daß sie hinter dem Bauchringe, aus welchem sie hervortreten, einen doppelten Ursprung nehmen, denn die eine Hälfte dieser Fibern entspringt an der inneren, die andere an der äußeren Seite des Saamenstranges. Die innere Hälfte nämlich entspringt von der inneren Fläche des fallopischen Bandes in der Gegend, wo es sich an den Schambeinstachel befestiget, geht gegen den Bauchring in die Höhe und durch denselben an der inneren Seite des Saamenstranges heraus. Die äußere Hälfte ist eine Fortsetzung der Fleischbündel des queerlaufenden und inneren schiefen Bauchmuskels, wo sie sich an ihrem unteren Theile mit einander verbinden. Diese Bündel gehen durch den Bauchring gerade an der äußeren Seite des Saamenstranges herab. Von beiden Hälften gehen an dem gewölbtesten unteren Theil der Scheidenhaut Fibern in einander über. Viele Menschen können durch diese Muskeln die Hoden willkührlich gegen den Bauchring in

die

die Höhe ziehen. Aber auch außerdem ziehen sie vorzüglich bei der Begattung unwillkührlich den Hoden in die Höhe und erleichtern dadurch die Ergießung des Saamens in die Saamenbläschen, indem dadurch der Ausführungsgang des Hoden erschlafft wird. Die Befestigung der Muskelfibern an die innere Haut des Hodensackes macht, daß während der Thätigkeit dieser Muskelfibern der Grund des Hodensackes allemal an jeder Abtheilung zugleich mit in die Höhe gezogen wird.

Die Seitenhäute des Hoden und Saamenstranges (Tunicae vaginales).

Der Hode und Saamenstrang sind noch weiter von doppelten häutigen Hüllen, den Scheidenhäuten umgeben. Sogleich unter dem Hodenmuskel liegt nämlich die gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hodens und Saamenstranges (Tunica vaginalis communis testis et chordae spermaticae). Sie besteht aus sehr lockerem Zellgewebe, das die folgenden Scheidenhäute ganz umgiebt und an der Stelle, wo die Bündel des Hodenmuskels nach unten mehr aus einander weichen, ganz mit dem Zellgewebe der inneren Haut des Hodensackes verschmilzt. Diese zellige Membran umgiebt oben die eigentliche Scheidenhaut des Saamenstranges, unten die eigentliche Scheidenhaut des Hoden. Der Saamenstrang ist nämlich von dem Bauchringe an bis zum Hoden von einer besonderen ebenfalls zelligen Haut umgeben, die deshalb die eigentliche Scheidenhaut (Tunica vaginalis propria funiculi) genannt wird, weil sie den Saamenstrang ausschließend umgiebt, ohne daß ihre Zellen mit dem Raume Gemeinschaft haben, den die eigentliche Scheidenhaut des Hoden (Tunica vaginalis propria testis) einschließt. Diese Membran umgiebt aber den Hoden nicht dicht, sie bildet vielmehr einen vollkommen geschlossenen Sack, in welchem

chem der Hode frei herabhängt, so daß noch ein beträchtlicher Raum zwischen ihm und der inneren glatten Fläche des Sackes übrig bleibt; es verhält sich übrigens derselbe ohngefähr so zum Hoden, wie der Herzbeutel zu dem Herzen; denn in der Gegend, wo der Hode mit dem Saamenstrange zusammenhängt, schlägt sich die Scheidenhaut an dem letzteren so zum Hoden um, daß sie in die eigentliche Haut des Hoden übergeht.

In den Scheidenhäuten verbreiten sich mehrere Blutgefäße, Lymphgefäße und Nerven. Außer kleinen Arterien, welche von den Arterien des Hodensackes zu den Scheidenhäuten gehen, ist noch eine äußere Saamenarterie (Arteria spermatica externa) vorhanden, die hinter dem Bauchringe von der Oberbaucharterie abgeht, und mit ihren Zweigen in den Scheidenhäuten herabläuft. Durch die feinsten Zweige der Arterien schwitzt sowohl in die Zellen der eigentlichen Scheidenhaut des Saamenstranges als in den Sack der eigentlichen Scheidenhaut des Hoden ein wäßriger Dunst aus. Die Venen der Scheidenhäute haben denselben Lauf wie die Arterien, und hängen mit gleichnamigen Venenzweigen zusammen. Die Lymphgefäße der Scheidenhäute endigen sich theils in die Lymphdrüsen, welche hinter dem Bauchringe liegen, theils stehen sie mit den Leistendrüsen in Verbindung. Die Nerven der Scheidenhäute sind Zweige von dem Nervengeflechte des Saamenstranges, das aus dem Nierengeflechte, dem Geflechte der oberen Gekrösarterie und Zweigen des großen sympathatischen Nerven entspringt.

Die Entstehung der Scheidenhaut als einer Fortsetzung der Bauchhaut wird unten bei der Beschaffenheit der Hoden in der Frucht deutlicher aus einander gesetzt werden können.

Der Hode und Nebenhode.

In dem Sacke der eigentlichen Scheidenhaut des Hoden hängen an dem Saamenstrange zwei mit einander ver-

verbundene rundliche Körper, der Hode und der Nebenhode. Der Nebenhode ist weit kleiner als der Hode selbst und nur als ein Anhang des Hoden zu betrachten. Der Hode (testis) für sich betrachtet hat eine eirunde Form. Ein Ende ist nach oben und vorwärts, das andere nach unten und rückwärts gerichtet. Eine Seite ist etwas gewölbter als die andere und sieht theils vorwärts, theils abwärts. Die andere flacher gewölbte Seite sieht nach hinten und oben und steht am nächsten mit dem Nebenhoden in Berührung. Daher ist auch oben der Umfang des Hoden mehr gerade, unten stark gewölbt. Der Nebenhode (Epididymis) ist ein kegelförmiger rundlicher Körper, der mit seinem breiteren Theile, dem Kopfe (Caput epididymidos), von dem oberen und vorderen Ende des Hoden anfängt und nun immer schmaler werdend, an dem oberen Umfange des Hoden gegen sein unteres und hinteres Ende hingeht. Mit diesem verbindet sich wieder das spitzigere Ende, oder der Schweif des Nebenhoden (Cauda epididymidos) genauer, so daß also der Anfang und das Ende des Nebenhoden mit der Substanz des Hoden selbst vereiniget sind. Der ganze Nebenhode ist von der fortgesetzten Scheidenhaut als seiner eigenen Haut umgeben. Sie setzt sich von dem Nebenhoden zum Hoden fort und bildet eine Verdoppelung in dem Zwischenraume zwischen dem Nebenhoden und dem oberen Umfange des Hoden und zwischen den beiden Enden des Nebenhoden. Diese Verdoppelung wird das Band des Nebenhoden (Ligamentum epididymidos) genannt.

Der Hode ist mit einer eigenen sehr festen und dicken Membran von beinahe sehnigem Ansehen umgeben. Sie besteht aus sehr verdichtetem Zellgewebe und hat eine weiße Farbe, daher wird sie die weiße Haut des Hoden (Tunica albuginea) genannt. Ob sie gleich als eine Fortsetzung der Scheidenhaut des Hoden anzusehen ist, so unterscheidet sie sich doch von ihr merklich durch ihr

Ansehen und durch ihren Bau. Sie ist mit vielen Blutgefäßen versehen, die Zweige der inneren Saamengefäße sind und besitzt auch Lymphgefäße; ob sie aber für sich Nerven erhalte, ist noch ungewiß.

Die Substanz des Hoden, welche von dieser Haut umgeben ist, hat ein schwammiges Ansehen und ist von halbbräunlicher Farbe und großer Weichheit. Man bemerkt an ihrem Umfange mehrere tiefe Einschnitte, durch welche das Ganze in viele kleine dicht neben einander liegende rundliche Läppchen (Lobuli) abgetheilt ist. Diese Läppchen sind aber nicht blos durch die erwähnten scharfen und tiefen Einschnitte unterschieden, zwischen ihnen liegen zarte häutige Scheidewände, an welchen die feinen Aestchen der Blutgefäße hinlaufen und sich ins Unendliche verzweigen. Bei genauerer Untersuchung zeigt es sich, daß das schwammige Gewebe jedes Läppchens aus äußerst feinen und engen, vielfach gewundenen und gekrümmten Kanälchen bestehe, die mit den feinsten Zweigen der Blutgefäße durchzogen sind und immer einfach, ohne Verzweigung aber in ihren Windungen durch zartes Zellgewebe verbunden gefunden worden. Diese Kanälchen sind Saamenröhrchen (Canaliculi seminales), welche blos zur Aufnahme des abgesonderten Saamens bestimmt sind. Wahrscheinlich besteht jedes einzelne Läppchen des Hoden nur aus einem einzigen sehr langen und engen vielfach gewundenen Saamenröhrchen; denn wenn man durch Fäulniß das zarte Zellgewebe, welches die Windungen zusammenhält, zerstört, so lassen sich die Röhrchen zu feinen Fäden von außerordentlicher Länge entwickeln.

Die zarten Scheidewände zwischen den Läppchen sind mit der inneren Fläche der weißen Haut des Hoden verbunden und sie endigen sich und nähern sich einander vorzüglich an dem Theil des Hoden, welcher dem Nebenhoden am nächsten ist und in dieser Gegend erweitert sich das Röhrchen jedes Läppchens und diese erweiterten

Röhrchen verbinden sich dann netzförmig mit einander. Aus diesem Netze (Rete vasculosum Halleri) gehen mehrere kurze und gerade Gänge, die Ausführungsgänge des Hoden (Vasa efferentia testis) hervor und endigen sich in dem Kopfe des Nebenhoden.

Im Kopfe des Nebenhoden liegen viele kegelförmige Stränge (Coni vasculosi) dicht neben einander, durch feines Zellgewebe verbunden. Jeder von diesen kegelförmigen Strängen nimmt an seiner Spitze einen Ausführungsgang des Hoden auf und die Spitzen aller dieser kegelförmigen Stränge sind also dem Netze zugekehrt, aus welchem die Ausführungsgänge kommen. Der kegelförmige Strang besteht blos aus ihren geschlängelten Windungen, deren Krümmungen dicht neben einander liegen und durch Zellgewebe in ihrer Lage erhalten werden. Von dem dickeren Ende aller kegelförmigen Stränge kommen die Ausführungsgänge in einem einzigen Kanal, in dem Saamengange (Vas deferens), zusammen. Der größte Theil des Nebenhoden besteht aus den Windungen des Saamenganges, denn auch dieser Kanal schlängelt sich in sehr gekrümmten Windungen bis zu der Spitze des Nebenhoden, wo seine Krümmungen länger sind, und von wo aus er zuletzt als ein gerader Gang zu dem Saamenstrange übergeht. Der Saamengang besitzt eine außerordentliche Festigkeit, seine Höhle ist sehr eng, so daß die Wände des Kanales einen weit größeren Durchmesser haben als der enge Raum, den sie umschließen. Ob die dicke Haut des Kanales blos aus festem Zellgewebe bestehe, oder auch mit Muskelfibern versehen sey, läßt sich nicht mit Gewißheit bestimmen.

Der Saamenstrang (Funiculus spermaticus).

Die Blutgefäße und Lymphgefäße, die Nerven und der Ausführungsgang des Hoden, der Saamengang, sind unter sich durch lockeres Zellgewebe verbunden und bil-

bilden zusammen einen Strang, an welchem der Hode hängt. Der längste Theil des Saamenstranges liegt in der Bauchhöhle, hinter dem Sacke der Bauchhaut, welcher seine Theile durch lockeres Zellgewebe anhängen. Der kürzere Theil des Saamenstranges liegt zwischen dem Bauchringe und dem Hoden und dieser ist mit den oben beschriebenen Scheidenhäuten umgeben. Der Saamengang geht zwar in dem unteren Theile des Saamenstranges durch den Bauchring mit dem Blutgefäße in die Höhe, in der Bauchhöhle aber entfernt er sich sogleich hinter dem Bauchringe von den Blutgefäßen und steigt in die Beckenhöhle herab, indem er über der Nabelarterie nach hinten weiter herab an die hintere und untere Seite der Harnblase geht, um sich hier mit den Saamenbläschen, welche nachher beschrieben werden sollen, zu verbinden, und dann in die Harnröhre zu endigen.

Die innere Saamenarterie ist im Verhältniß zu ihrem dünnen Durchmesser außerordentlich lang; sie entspringt gewöhnlich an jeder Seite von dem vorderen Umfange der Aorta in der Gegend zwischen der oberen und unteren Gekrösarterie und geht nun hinter dem Sacke der Bauchhaut zwischen ihr, dem Psoas und den Darmbeinarterien durch den Bauchring und weiter in dem Saamenstrange bis zum Hoden herab. Auf diesem Wege giebt sie Aestchen zu dem Fette der Nieren, zu der Bauchhaut, dem Harnleiter und den Scheidenhäuten. An dem Hoden verbreiten sich ihre Zweige in die Substanz desselben an den Stellen, wo die beiden Enden des Nebenhoden liegen. Mehrere Aestchen gehören dem Nebenhoden an, die übrigen verzweigen sich in den Scheidewänden des Hoden und zu den Saamenröhrchen selbst. Bisweilen entspringt auf einer Seite die innere Saamenarterie aus der Nierenarterie. Bisweilen sind zwei innere Saamenarterien an einer Seite vorhanden, von denen die eine aus der Nierenarterie oder Nebennierenarterie ent-

entspringt, neben der gewöhnlichen herabgeht und sich größtentheils zu den Scheidenhäuten verzweigt.

Die innere Saamenvene kömmt mit ihren Zweigen aus den Scheidewänden des Hoden zu dem Nebenhoden und ihre Zweige liegen schon in dem Nebenhoden geschlängelt und geflechtartig mit einander verbunden. Sie geht neben der Arterie in den Scheidenhäuten nicht als ein einfacher Stamm, sondern mit geflechtartig verbundenen Zweigen in die Höhe, welche den Namen des Saamenadergeflechtes (Plexus pampiniformis) erhalten haben. Hinter dem Sacke der Bauchhaut verzweiget sich die Vene immer weniger und ihre Zweige sind weniger geflechtartig verbunden, je weiter sie aufsteigt, bis sie sich endlich einfach in die aufsteigende Hohlvene, oder in die Nierenvene ergießt, am häufigsten endigt sich die der rechten Seite in die Nierenvene.

Die Saugadern des Hoden und der Scheidenhäute, welche einen Theil des Saamenstranges ausmachen, endigen sich in die Lendengeflechte.

Die Nerven des Saamenstranges sind die Zweige, welche von dem Nierengeflechte, dem oberen Gekrösgeflechte und dem Lendengeflechte zu den Scheidenhäuten und dem Hoden sich verbreiten.

Lage des Hoden und Saamenstranges in der Frucht.

In der Frucht ist vor der zwanzigsten Woche der Schwangerschaft der Hodensack noch leer, und die Hoden haben vor dieser Periode ihre Lage hinter dem Sacke der Bauchhaut, an dem unteren Ende der Niere. Der Nebenhode läßt sich an dem oberen Ende des Hoden deutlich unterscheiden, weil beide noch von keiner Scheidenhaut umgeben sind. Die Gefäße, welche den Saamenstrang ausmachen, laufen geschlängelt zum Hoden hin, und der Saamengang senkt sich gerade in das Becken hinab. Das untere Ende des Hoden ruht auf den Scheidenhäuten, wel-

welche ihn und den Saamenstrang in der Folge umgeben sollen; diese sind hier von folgender Beschaffenheit. Sie sind so umgestülpt, daß ihr engerer Theil nach unten, ihr weiterer nach oben sieht, und daß die gemeinschaftliche Scheidenhaut von den eigenthümlichen Scheidenhäuten umgeben wird. Von dem Bauchringe an steigt nämlich eine hohle kegelförmige Fortsetzung zu dem unteren Ende des Hoden herauf, die denselben mit ihrem breiten Theile umfaßt (Vagina s. Cylindrus) und in der Folge die eigentliche Scheidenhaut des Hoden bildet. Innerhalb dieser kegelförmigen Fortsetzung liegt ein anderer häutiger Gang, welcher außerhalb dem Bauchringe von dem Schambeinstachel entspringt, und aus Zellgewebe und einigen fleischigen Fibern, dem nachherigen Hodenmuskel, besteht. Diesen Gang nennt man das Leitband des Hoden (Gubernaculum Hunteri); er bildet in der Folge die gemeinschaftliche Scheidenhaut des Hoden und Saamenstranges. Auch der Saamenstrang ist mit einer Fortsetzung oder Verdoppelung des Bauchfelles umgeben, welche nachmals die eigentliche Haut des Saamenstranges ausmacht. Ungefähr so wie man den Finger eines umgekehrten Handschuhes wieder in seine Lage zu bringen sucht, dadurch daß man seine Spitze in den cylindrischen Raum hereindrückt, so dringt sich auch allmählig der Hode mit dem Saamenstrange in die Scheidenhäute allmählig herein und zieht sie, indem er immer weiter herabsinkt, durch den Bauchring in den Hodensack herab. Es bleibt dann noch einige Zeit nach der Geburt der Kanal der eigentlichen Scheidenhaut des Hoden im Zusammenhange mit der Höhle, welche der Sack der Bauchhaut macht und nach und nach nur schließt sich der Eingang von dem Sacke aus zu dem Kanale; geschieht dieses aber nicht, so ist die Anlage zu einem angebohrnen Bruche vorhanden, und es kann ein Theil des Darmkanales, ohne in einem besonderen Bruchsacke eingeschlossen zu seyn, durch den Bauchring in den Kanal herabsinken

und

und mit dem Hoden selbst in Berührung kommen. Die Figuren der 18ten und 19ten Tafel versinnlichen das allmälige Herabsinken des Hoden und die Beschaffenheit seiner Häute im gesunden und krankhaften Zustande, vorzüglich aber das Verhältniß der Bauchhaut zu dem Hoden.

Man hat Fälle beobachtet, wo die Hoden erst im zweiten Lebensjahre durch den Bauchring in den Hoden herabgesunken sind, oder wo sie Zeitlebens zwischen den Bauchmuskeln geblieben sind, ohne durch den Bauchring in den Hodensack herabzukommen, oder wo manchmal einer, manchmal beide beständig in der Bauchhöhle hinter dem Bauchringe geblieben sind.

Die Saamenbläschen (Vesiculae seminales).

So wie der allmählig abgesonderte Harn bis zu seiner Entleerung in der Harnblase angesammelt wird, so sammelt sich der in den Hoden nur langsam abgesonderte Saame bis zu seiner Ausführung in zweihäutigen Behältnissen, den Saamenbläschen, an. Sie liegen in der Beckenhöhle zwischen der Harnblase und dem Mastdarme, an dem unteren Umfange der Harnblase. (Siehe Taf. 24 — 5. 5.) Jedes besteht aus einem länglichen kegelförmigen Säckchen. Die stumpfgerundeten Enden beider sind von einander entfernt und sehen nach oben, die schmäleren Theile beider stoßen an dem Halse der Harnblase zusammen, und haben hier nur die beiden Saamengänge zwischen sich, denn jedes liegt an der äußeren Seite seines Saamenganges und hängt demselben an. Man kann daher durch den Saamengang leicht Luft in das zu ihm gehörige Saamenbläschen bringen; trocknet man es auf diese Weise und durchschneidet es der Länge nach, so scheint es aus lauter Zellen zu bestehen. (Siehe Taf. 22. 4. 4.) Bei genauerer Untersuchung aber findet man, daß jedes Saamenbläschen ein weiter sich blind endigender und mit ähnlichen sich blind endigenden Aestchen versehener

sehener Kanal ist, der in vielfachen Windungen liegt, deren Krümmungen sich genau berühren und die da, wo sie sich berühren, durch Zellgewebe mit einander verbunden sind. Die äußere Hülle des Saamenbläschens ist eine dicke, feste Membran; diese schließt noch eine zartere, etwas runzliche und sammtartige Haut in sich. In letzterer hauchen die feinen Arterienzweige eine wäßrig schleimige Feuchtigkeit aus, welche die innere Fläche der Haut schlüpfrig macht. Der engste Theil des Saamenbläschens stößt mit dem Saamengange so zusammen, daß beide in einen anderen engen und gemeinschaftlichen Kanal, den Ausspritzungsgang (Ductus ejaculatorius seminis) sich endigen. Dieser ist sehr kurz und öfnet sich innerhalb der Vorsteherdrüse in die Harnröhre, indem er schief durch die Substanz der Vorsteherdrüse hindurch geht.

Zweites Kapitel.

Die zur Ausspritzung des Saamens bestimmten Werkzeuge.

Der Saame wird auf demselben Wege wie der Harn, durch die Harnröhre herausgetrieben. Diese ist eine unmittelbare Fortsetzung des Blasenhalses, welcher sich zu diesem Kanal verengert. Die Harnröhre ist aber in ihrem ganzen Verlaufe von verschiedenen Theilen umgeben und nur an einer einzigen Stelle als eine häutige Röhre an ihrem äußeren Umfange sichtbar. Zuerst geht sie durch die Vorsteherdrüse hindurch, alsdann liegt sie frei unter der Vereinigung der Schambeine, verbirgt sich aber, sobald sie unter derselben hervorgekommen ist, in die Ruthe. Hier ist sie oben von den schwammigen Körpern der Ruthe bedeckt, unten aber gleich an dem Anfange der Ruthe mit der Zwiebel, dann mit dem übrigen Theile des schwammigen Körpers der Harnröhre und zuletzt mit der Eichel umgeben, an welcher sich die Ausgangsmündung der Harnröhre befindet.

Bevor wir die Beschaffenheit des Kanales der Harnröhre untersuchen, wird es der Deutlichkeit gemäß seyn zuerst die sie umgebenden Theile zu beschreiben.

Die Vorsteherdrüse (Glandula prostata) ist ein rundlicher, kegelförmiger, plattgedrückter Körper, der mit seinem breiteren Theile gegen die Blase, mit seinem ganz spitz zulaufenden Ende gegen die hintere Fläche der Schambeine steht; sie umgiebt die Harnröhre völlig, doch mehr mit ihrem unteren Theile, so daß sie gleichsam auf ihr liegt; die Harnröhre ist aber von ihrer Substanz so genau umgeben, daß man beide Theile nicht leicht ohne Verletzung von einander absondern kann. An dem oberen breiteren Theile dieses Körpers gehen die Ausspritzungsgänge durch dessen Substanz zur Harnröhre. Das Ganze ist mit festem Zellgewebe umgeben, in welchem sich ein Netz von Venen befindet. Die Substanz der Vorsteherdrüse ist sehr fest, sie besteht aus verdichtetem Zellgewebe, in welchem sich kleine Schleimbälge befinden, die sich durch mehrere kleine Ausführungsgänge in die Harnröhre öffnen und hier einen schleimigöligen Saft ergießen.

Die Blutgefäße der Vorsteherdrüse sind Zweige der inneren Schamarterie und Vene.

Die Haut der Ruthe ist nach unten eine Fortsetzung der Haut des Hodensackes, nach oben aber des Schamberges (Mons Veneris). So nennt man den etwas erhabenen, mit Haaren bewachsenen Theil der Haut, hinter welchem die Schambeine liegen.

Die Haut der Ruthe ist sehr zart und etwas länger als die Ruthe selbst, deren vorderes Ende sie gewöhnlich bedeckt, so daß die Eichel gleichsam in einer Scheide der Haut liegt. Die innere oder hintere Fläche der Haut ist nämlich nur bis an den Rand der Eichel, an die Ruthe durch Zellgewebe befestiget; von dieser Stelle an geht sie noch weiter als eine freie Fortsetzung vorwärts, schlägt sich dann nach innen um und geht hier wieder zum Rande

der

der Eichel zurück. Diese Verdoppelung der Haut, welche die Eichel umgiebt, heißt die Vorhaut (Praeputium). Die innere Platte dieser Verdoppelung setzt sich über die Eichel selbst fort und bildet ihre Haut. An einer Stelle aber, nämlich unten und hinten ist noch eine schmale Falte, das Vorhautbändchen (Frenulum praeputii) vorhanden, welches als eine Verdoppelung der inneren Platte der Vorhaut von unten bis zu der vorderen Mündung der Harnröhre an der Eichel herauf geht. Der Rand, an welchem sich die äußere Platte der Vorhaut zu der inneren umschlägt, umschreibt eine Oeffnung, durch welche der mittlere Theil der Eichel, welcher die Mündung der Harnröhre enthält, hervorsieht. Meistens ist die Vorhaut so lang, daß sie die Eichel ganz bedeckt, bei manchen Personen aber ragt der erhabenste Theil der Eichel hervor, und die Vorhaut kann entweder ganz oder nur zum Theil über die Eichel zurückgeschoben oder hervorgezogen werden. Die Haut der Ruthe enthält besonders an dem Rande der Eichel eine Menge kleiner Talgdrüsen oder Schleimbälge, welche beständig einen weißen öligen Stoff absondern, der zur Schlüpfrigmachung der Haut dient.

Unter der Haut der Ruthe liegen vorne oder an dem Rücken derselben die schwammigen Körper, hinten das Schwammgewebe der Harnröhre (Corpus cavernosum urethrae). Die ganze Harnröhre ist, so weit sie einen Theil der Ruthe ausmacht, von einem schwammigen Zellgewebe umgeben, das außen in eine eigene Haut eingeschlossen ist. An dem Anfange der Ruthe vor den Schambeinen ist dieses schwammige Gewebe von großem Umfange und bildet einen dicken Wulst, die sogenannte Zwiebel (Bulbus cavernosus urethrae), dann umgiebt es die Harnröhre sparsamer, so daß in der Mitte der Ruthe der schwammige Körper der Harnröhre am dünnsten ist, vorwärts aber schwillt er zu einem Theile von besonderer Form, der Eichel (Glans penis), an. Sie ist

eine

eine stumpfabgerundete, kugelförmige Spitze, die einen wulstigen Rand, die Krone der Eichel (Corona glandis), hat und in der Mitte am gewölbtesten Theile die Mündung der Harnröhre zeigt. Die Eichel ist mit einer Fortsetzung der Hautbedeckungen der Ruthe umgeben, und wiewohl diese Haut eine große Zartheit hat, so besitzt sie doch eine außerordentlich große Empfindlichkeit, wegen der vielen kleinen Nervenwärzchen, die an ihr hervorragen.

Die schwammigen Körper der Ruthe (Corpora cavernosa penis) entspringen jedes von seiner Seite an dem vorderen Theile des Beckens von der inneren Seite des aufsteigenden Astes des Sitzbeines mit festen sehnigen Fasern, und hier sind sie sogleich mit dem Aufrichter der Ruthe (Musculus sustentator penis) umgeben und durch ihn befestiget. Jede Wurzel des schwammigen Körpers geht nun bis zur Vereinigung der Schambeine dicht an dem aufsteigenden Aste des Sitzbeines und dem absteigenden Aste des Schambeines in die Höhe und hat die Form eines walzenförmigen Körpers. Zwischen beiden liegt die Zwiebel der Harnröhre. An der Schambeinvereinigung vereinigen sie sich nun zu einem cylindrischen, plattgedrückten Körper, der sich bis zur Krone der Eichel erstreckt und sich daher vorne stumpfrund endiget. An der vorderen oder oberen Seite dieses Körpers liegen die größeren Zweige der Nerven und Gefäße. An der unteren und hinteren Seite hat er eine längliche Rinne oder Vertiefung von dem schwammigen Körper der Harnröhre, welcher von dem schwammigen Körper der Ruthe bedeckt, und durch Zellgewebe genau an ihr befestiget ist. Auch die Eichel ist an ihrem Rande durch Zellgewebe genau mit dem stumpfen Ende des schwammigen Körpers der Ruthe verbunden. Da wo die inneren Schenkel des sehnigen Theiles vom oberen schiefen Bauchmuskel sich an der vorderen Fläche der Schambeine kreuzen, geht von ihnen eine längliche Fortsetzung zu der vorderen oder oberen Fläche des schwammigen Körpers

der

der Ruthe, das Band der Ruthe (Ligamentum suspensorium penis), welches zur Befestigung der Ruthe dient.

Der schwammige Körper der Ruthe besteht an seinem äußeren Umfange aus einer sehr festen sehnigen Membran, die eine aus ziemlich geräumigen Zellen bestehende fächerige Substanz umschließt. Die häutigen Plättchen und Fäden, welche die Zellen bilden, sind von besonderer Festigkeit und werden durch eine der Länge nach in dem schwammigen Körper hinlaufende häutige Scheidewand in zwei vollkommen gleiche Abtheilungen geschieden.

Um die Beschaffenheit des Kanales der Harnröhre deutlich sehen zu können, ist es am besten sie ihrer ganzen Länge nach von der vorderen Mündung bis zum Halse der Harnblase aufzuschneiden, wobei also die Eichel, der schwammige Körper der Ruthe und der Harnröhre und die Vorsteherdrüse durchschnitten werden müssen, welches aber nur vollständig geschehen kann, wenn die Ruthe von ihrer Befestigung an das Becken getrennt und mit der Harnblase aus dem Becken herausgenommen worden ist.

Die Harnröhre besteht aus einer doppelten Membran. Die eigentliche Haut (Membrana propria, sive nervea) ist eine Fortsetzung der äußeren Haut, welche an der vorderen Mündung der Harnröhre von der Haut der Eichel entspringt und an dem Halse der Harnblase in die eigentliche Haut der Harnblase übergeht, mit welcher sie auch gleiche Structur hat. Sie unterscheidet sich von ihr nur durch eine größere Menge kleiner Schleimhöhlen. Diese Haut ist noch inwendig mit der inneren Haut (Tunica intima) ausgekleidet, die glatt und schlüpfrig ist, und als eine Fortsetzung des Oberhäutchens angesehen werden muß.

Die Harnröhre ist am weitesten an demjenigen Theile, welcher von der Vorsteherdrüse umgeben ist. Hier zeigt sich in ihrem Kanale an der unteren oder hinteren Seite ein kleiner länglicher Hügel, der sogenannte

Schne-

Schnepfenkopf (Caput gallinaginis, sive Veru montanum), welcher mit seinem einen Ende und zwar mit dem dicksten gegen den Blasenhals, mit dem anderen Ende gegen den schmaleren Theil der Harnröhre allmählig verläuft und beinahe so lang als die Vorsteherdrüse ist. An dem erhabensten Theile dieses Hügels sind die beiden Mündungen der Ausspritzungskanäle des Saamens als kleine Poren sichtbar, welche von einer kleinen Hautfalte bedeckt und vor dem darüber hinfließenden Harn beschützt werden. Um den Hügel herum befinden sich an jeder Seite mehrere noch kleinere Poren, welches die Mündungen der Ausführungsgänge der Harnröhre sind.

Am engsten ist die Harnröhre an demjengen Theile, welcher frei unter der Vereinigung der Schambeine liegt, der Theil derselben aber, welcher von der Zwiebel umfaßt wird, ist wieder etwas weiter und an diesem Theile zeigen sich außer den feinen Poren kleiner Schleimhöhlen noch zwei Poren als die Mündungen der Ausführungsgänge der Cowperschen Drüschen (Glandulae Cowperi). Diese Drüschen sind von rundlicher Form, gelbröthlicher Farbe und besonderer Härte; sie liegen dicht neben einander, zwischen dem hinteren Umfange der Zwiebel und dem sie umgebenden Muskel, dem Verengerer der Harnröhre. Bisweilen ist über diesen beiden Drüsen unter der Vereinigung der Schambeine noch eine dritte Drüse von ähnlicher Beschaffenheit gefunden worden. Sie bestehen aus einer Anhäufung von kleinen gelblichen Körnern und jede hat einen besonderen Ausführungsgang, welcher den schwammigen Körper der Harnröhre schief durchbohrt und an der äußeren Fläche der eigentlichen Haut eine Strecke hinläuft, bis er auch durch diese hindurchgeht und sich an der inneren Haut mit einer kleinen Mündung öffnet.

In dem weiteren Verlaufe nun ist die Harnröhre wieder etwas enger und beinahe bis zu ihrer vorderen Mündung von gleicher Weite. Nur über der Eichel hat

sie

sie noch eine kleine Erweiterung, die sogenannte schiffförmige Grube (Fossa navicularis Morgagnii). An dieser Stelle zeigen sich besonders viele Poren von Schleimhöhlchen oder Schmierbälgen.

Die schwammigen Körper der Ruthe und der Harnröhre können durch das Blut ausgedehnt werden, welches bei einer näheren oder entfernteren Reitzung der Nerven der Ruthe in die Fächer derselben durch die Arterienzweige ausspritzt. Durch diese Anfüllung wird diese Ruthe also in ihrem ganzen Umfange ausgedehnt und steif, und die Wände der Harnröhre werden daher weiter von einander entfernt, so daß sie sich in keinem Puncte berühren können und demnach der Kanal der Harnröhre seiner ganzen Länge nach so weit als möglich geöffnet ist.

Die Arterien der Ruthe sind Fortsetzungen der Darmarterie jeder Seite und haben drei größere Zweige. Die Rückenarterie läuft an der vorderen Fläche des schwammigen Körpers der Ruthe hin bis zur Eichel, in welcher sich ihre Endzweige vertheilen und auf dem Wege dahin giebt sie eine Menge Seitenzweige, welche um den schwammigen Körper der Ruthe herumgehen und sich theils in demselben, theils in dem schwammigen Körper der Harnröhre endigen. Außerdem verbreitet sich in die Zellen des letzteren auch noch an jeder Seite die Arterie des schwammigen Körpers der Harnröhre. Die tiefe Ruthenarterie dringt an jeder Seite in den schwammigen Körper der Ruthe ein und ihre Zweige laufen an beiden Seiten der Scheidewand des schwammigen Körpers hin, um sich weiter in den Fächern desselben zu verästeln.

Die gleichnamigen Venen der Ruthe endigen sich in die unpaare Rückenvene der Ruthe, welche zwischen den beiden Rückenarterien hinläuft, und dann unter dem Schambogen hingeht, um sich mit den inneren Schamvenen zu vereinigen.

Die Lymphgefäße der Ruthe liegen theils in den schwammigen Körpern, theils zwischen ihrem Umfange

und

und den allgemeinen Hautdecken der Ruthe; sie endigen sich theils in die Leistendrüsen, theils in die Beckengeflechte.

Die Nerven der Ruthe sind Zweige des Schamgeflechtes, welches aus den unteren Kreuzbeinnerven zusammengesetzt wird. Wenige Fäden gehen an der unteren oder hinteren Fläche der Ruthe in den Hautdecken hin. Größere und zahlreichere Fäden gelangen unter dem Schambogen zu dem Rücken der Ruthe und laufen hier an jeder Seite neben den Zweigen der Rückenarterie zu der Eichel, in deren Haut sie sich in Nervenwärzchen endigen.

Der Harn fließt nur in dem Zustande der Erschlaffung der Ruthe durch die Harnröhre aus und seine Entleerung wird durch die Zusammenziehungen des Verengerers der Harnröhre (Thl. 1. Seite 204) beschleuniget. Der Saame wird dagegen im Gesundheits-gemäßen Zustande nur während der Steifigkeit der Ruthe ausgespritzt. In diesem Zustande erhält die Ruthe eine solche Richtung, daß sie einen beinahe rechten Winkel mit der vorderen Fläche der Schambeine macht und in dieser Richtung wird sie erhalten durch die Aufrichter der Ruthe. Durch die Anfüllung der Fächer der schwammigen Körper mit Blute wird die Rückenvene der Ruthe zusammengedrückt und der Rückfluß des Blutes erschwert bis zu dem Moment der Ausspritzung des Saamens. Diese erfolgt bei der immer zunehmenden Reitzung und Ausdehnung der Ruthe zuletzt durch den Druck der Aufhebemuskeln des Afters auf die Saamenbläschen, welche auf diesen Muskeln ruhen. Durch den Druck dieser Muskeln ergießt sich der Saame mit Schnelligkeit und Heftigkeit in die Harnröhre, und er wird aus derselben wiederum mit Heftigkeit fortgetrieben durch die schnell auf einander folgenden Zusammenziehungen des Verengerers der Harnröhre, wobei zugleich die Muskeln des Dammes mit in Thätigkeit sind.

Siebentes Buch.

Beschreibung der weiblichen Geschlechtstheile.

Die weiblichen Geschlechtstheile sind theils solche, welche ohne weitere Zergliederung in die Augen fallen, wie die Schamlefzen, die weibliche Ruthe und die Scheidenklappe; diese werden die äußeren genannt. Die inneren Geschlechtstheile sind im Becken verborgen und bestehen aus dem Fruchthälter, den Eierstöcken, den fallopischen Röhren und der Scheide.

Alle diese Theile müssen in einer doppelten Rücksicht betrachtet werden, nämlich in dem Zustande, in welchem sie sich vor den Jahren der Mannbarkeit und außer der Zeit der Befruchtung befinden, und dann in den Veränderungen, welchen sie während der Befruchtung und dem Zustande der Schwangerschaft ausgesetzt sind. Wir werden demnach zuerst die weiblichen Geburtstheile in dem Zustande außer der Schwangerschaft untersuchen und sodann erst die Veränderungen beschreiben, welche sie durch die Schwangerschaft erleiden, und von diesen Betrachtungen werden wir alsdann den leichtesten Uebergang zu der Beschreibung der Frucht von ihrer ersten Entwickelung an, welche den Gegenstand des folgenden Buches ausmachen wird, finden.

Erstes Kapitel.

Von den äußerlichen weiblichen Geschlechtstheilen.

Auch bei dem weiblichen Geschlechte ist der Theil der Haut, welcher die vordere Fläche der Schambeine be-

bedeckt über einen Polster von Fett ausgespannt, so daß er als ein flacher Hügel, der Venusberg (Mons Veneris) genannt, hervorragt. Er ist gewöhnlich etwas hervorragender als derselbe Theil beim männlichen Geschlecht und von den Jahren der Mannbarkeit an auch mit Haaren bewachsen, deren Gränzen aber bestimmter sind, so daß der ganze Haarwuchs einen dreieckigen Raum einnimmt, dessen spitzigerer Theil nach unten gegen die Schamlefzen gerichtet ist. Von diesem Hügel aus verlängert sich die Haut zwischen den Schenkeln in zwei Falten, die äußeren Schamlefzen (Labia externa pudendi). Jede von ihnen geht nach unten und hinten in die Haut des Dammes über. Sie sind beide wulstig und die Haut hat hier beinahe denselben Bau wie die Haut des Hodensackes. Sie ist nämlich weich, ausdehnbar und gerunzelt, von dunklerer Farbe als die übrige Haut und mit zahlreichen Schmierhöhlchen versehen, deren Poren beständig eine schleimigölige Feuchtigkeit ergießen. Auch sind sie mit einzelnen kurzen und geringelten Haaren an ihrem äußeren Umfange besetzt. Hinter ihrer Haut befindet sich ein weiches zelliges Gewebe, wie das der inneren Haut des Hodensackes, nur mit dem Unterschiede, daß in dem hintersten Theile dieses Zellgewebes Fett angehäuft ist. Beide äußere Schamlefzen sind durch die Schamspalte (Rima pudendi) von einander getrennt, die oben durch die Vereinigung der Schamlefzen am Schambogen (Commissura superior labiorum), unten durch die Vereinigung der Schamlefzen am Damme (Commissura inferior sive posterior labiorum) begränzt ist. Wenn man beide Schamlefzen aus einander zieht, so ist unter der oberen Vereinigung die weibliche Ruthe sichtbar, an der unteren Vereinigung aber bei solchen Personen, welche noch nicht geboren haben, das Schambändchen (Frenulum labiorum). Dieses ist eine Queerfalte, welche von einer Schamlefze zu der anderen hingeht. Hinter ihr ist eine kleine rund-

liche Vertiefung befindlich, welche so groß ist, daß sie ungefähr von der Spitze eines Fingers ausgefüllt werden kann (Fossa navicularis).

Die Schamspalte erstreckt sich auch noch zwischen die inneren Schamlefzen (Labia interna pudendi, s. nymphae), deren jede an der inneren Fläche der größeren oder äußeren Schamlefze liegt. Die inneren Schamlefzen sind kleiner als die äußeren und sind an ihrem hervorragendsten Theile durch einen ziemlich scharfen Rand begränzt. Nach unten sind sie von beiden Seiten am weitesten aus einander entfernt und gehen in das Schambändchen über. Nach oben nähern sie sich einander und hier verliert sich jede mit zwei Schenkeln oder Falten, die inneren Falten stoßen von beiden Seiten zusammen und bilden das Bändchen der weiblichen Ruthe, die äußeren Falten gehen in die Vorhaut der weiblichen Ruthe über. Die inneren Schamlefzen sind Hautfalten, welche blos lockeres Zellgewebe zwischen sich haben. Ihre Haut ist vollkommen glatt und schlüpfrig von rother Farbe und größerer Zartheit als die der äußeren Schamlefzen, aber auch hier befinden sich, zumahl zwischen den äußeren und inneren Schamlefzen, welche durch einen tiefen und engen Einschnitt geschieden sind, viele Poren von kleinen Schmierhöhlen. Die weibliche Ruthe (Clitoris) unterscheidet sich von der männlichen nur dadurch, daß sie kleiner ist und mit der Harnröhre nicht in Verbindung steht. Ihre Eichel (Glans clitoridis) ist daher nicht durchbohrt und ist als die Endigung der schwammigen Körper der Ruthe anzusehen, die übrigens wie beim männlichen Geschlechte von den aufsteigenden Aesten der Sitzbeine entspringen, bis zur Schambeinvereinigung in die Höhe gehen und sich hier von beiden Seiten mit einander verbinden, um sich in die Eichel zu endigen. Sie bestehen aus festen sehnigen Häuten, sind an ihrem Ursprunge, jede mit einem Muskel, dem Aufrichter der weiblichen Ruthe, umgeben und schließen ein zelli-

ges fächeriges Gewebe ein, welches sich auch bis zur Eichel ausdehnt und so wie bei dem männlichen Geschlechte durch Blut ausgedehnt werden kann, welches beim Reitze der Wollust in seine Fächer ergossen wird. Die weibliche Ruthe ragt außer dieser Anfüllung nur wenig hervor und die Eichel ist mit einer zarten sehr empfindlichen Fortsetzung der äußeren Haut überzogen, außerdem aber noch an ihrem Umfange mit einer schlaffen Hautverdoppelung, der Vorhaut, umgeben, die sich aber nach unten auf jeder Seite in die innere Schamlefze verliert. An dem unteren Theile der Eichel, welcher von der Vorhaut nicht umgeben ist, befindet sich das Bändchen der Ruthe (Frenulum clitoridis) als eine kleine schmale Falte, die sich nach unten zu beiden Seiten ausbreitet und in die inneren Schamlefzen übergeht.

Unter diesem Bändchen und zwischen den Schenkeln, mit welchen es zu den inneren Schamlefzen sich fortsetzt, liegt die Mündung der Harnröhre. Sie ist eine vollkommen runde Oeffnung, mit einem etwas wulstigen Rande umgeben, an dessen oberem Umfange zwei dicht neben einander liegende, oft durch eine kleine Hautfalte verdeckte Poren vorhanden sind, als Mündungen der Ausführungsgänge von Schleimdrüsen. Die weibliche Harnröhre ist viel weiter und kürzer als die männliche und sie geht in wagerechter Richtung als Fortsetzung des Halses der Harnblase unter der Schambeinvereinigung an der vorderen Wand der Scheide vorwärts, um sich durch die beschriebene Mündung zu endigen. Die Häute der weiblichen Harnröhre sind übrigens von derselben Beschaffenheit wie die der männlichen.

Zwischen der Oeffnung der Harnröhre und dem Schambändchen und an beiden Seiten von den inneren Schamlefzen begränzt, ist noch eine runde und im Verhältniß zu der Mündung der Harnröhre weite Oeffnung, der Eingang in die Scheide (Orificium vaginae)

vorhanden. Vor derselben ist aber im jungfräulichen Zustande an ihrem unteren Umfange eine zarte halbmondförmige Hautverdoppelung, die Scheidenklappe (Hymen), ausgespannt. Ueber derselben bleibt also nur eine kleine Oeffnung übrig, durch welche das Blut bei der monatlichen Periode abfließt, zuweilen umgiebt diese Falte den ganzen Umfang des Einganges in die Scheide, und dann ist sie in der Mitte oder nach oben durchbrochen. Bei solchen Personen, welche schon einmal den Beischlaf erlitten haben, hat sich diese Hautfalte zurückgezogen und es sind statt ihrer mehrere kleine Hautfortsätze oder Läppchen (Carunculae myrtiformes) vorhanden. Die äußeren Geschlechtstheile überhaupt sind im Verhältniß bei Kindern größer, zumal die Ruthe, die wieder im Verhältniß zu den übrigen Theilen groß ist und anfangs zwischen den Schamlefzen weit hervorragt. Die Haut, aus welcher die Scheidenklappe und der Eingang in die Mutterscheide überhaupt besteht, ist eine Fortsetzung der inneren Schamlefzen und in ihr befinden sich viele kleine Schleimhöhlen, deren offene Mündungen sichtbar sind.

Die Arterien der Schamlefzen sind nach oben Zweige der Schenkelarterie, von der die äußere Schamarterie für diese Theile abgeht. Unten und hinten verbreiten sich Zweige der inneren Schamarterie in die Schamlefzen. Auch die Arterien der weiblichen Ruthe sind Zweige der inneren Schamarterie jeder Seite, die sich, so wie bei der männlichen Ruthe, theils als Rückenarterien, theils als tiefere in die schwammigen Körper der Ruthe verästeln.

Die Venen der Schamlefzen verhalten sich in ihrem Verlaufe wie die Arterien und sind Zweige der Schenkelvene und Beckenvene. Die Venen der Ruthe haben den Verlauf wie die Venen der männlichen Ruthe. Die Lymphgefäße der äußeren Schamtheile gehören meistens zu den Leistendrüsen, einige gehen aber auch mit dem

runden Mutterbande durch den Bauchring und endigen sich in die Drüsen, welche hinter dem Bauchringe liegen.

Die Nerven der Ruthe und der Schamlefzen sind Zweige des Schamgeflechtes, welches aus den unteren Kreuzbeinnerven entspringt, diejenigen der Ruthe endigen sich so wie bei dem männlichen Geschlechte in die Haut der Eichel.

Zweites Kapitel.

Die inneren weiblichen Geschlechtstheile.

Die übrigen zu den Geschlechtsverrichtungen bestimmten Theile sind in der Beckenhöhle verborgen und stehen unter einander in genauer Verbindung. Die Scheide steht mit der Höhle des Fruchthälters und diese mit den Fallopischen Gängen in Verbingung. An dem Fruchthälter hängen überdieß noch die Eierstöcke und die runden Mutterbänder.

Die Scheide (Vagina uteri) ist ein nach der Achse des Beckens gekrümmter, häutiger Kanal von einer dem männlichen Gliede angemessenen Weite und Länge; der Kanal ist aber nicht rund, sondern mehr plattgedrückt, so daß man eine vordere und hintere Wand unterscheiden kann. Die vordere Wand liegt hinter der Harnblase und ist nach der Wölbung derselben ausgehöhlt, die hintere Wand liegt vor dem Mastdarme und ist im Verhältniß zu der Beugung desselben gewölbt. Die Scheide fängt an ihrer Mündung zwischen den inneren Schamlefzen an und endigt sich hinten und oben, indem sie den Hals des Fruchthälters umfaßt, da wo er von dem Körper desselben angeht und am breitesten ist.

Die Mutterscheide ist eigentlich eine Fortsetzung der allgemeinen Hautdecken, die ungeachtet ihrer Festigkeit doch eine große Dehnbarkeit besitzt. Die große Ausdehnung, welcher die Scheide während der Entbindung ausgesetzt

gesetzt ist, kann aber um so eher Statt finden, da die Haut der Scheide auf eine besondere Weise gespaltet ist; denn wenn man den Kanal derselben, zumal bei jungfräulichen Körpern, untersucht, so nimmt man sogleich hinter der Eingangsmündnng der Scheide sowohl an der vorderen als hinteren Wand einen starken, hart und uneben anzufühlenden Wulst, die vordere und hintere Faltensäule (Columna rugarum anterior et posterior), wahr. Die vordere Faltensäule ist noch weit dicker und gewölbter als die hintere; sie besteht wie diese aus vielen dicht neben einander liegenden Falten, zwischen denen sich tiefe und enge Einschnitte befinden. Die Falten sind gleichsam ästig und laufen von dem erhabensten Theil des Hügels unter verschiedenen Richtungen zu beiden Seiten nach auswärts, wo sie sich entweder allmählig völlig verlieren, oder wo die an der vorderen Wand, sich ringförmig mit denen der hinteren Wand vereinigen. Nach hinten liegen die Falten immer weiter von einander entfernt und verstreichen schneller, so daß die ganze Faltensäule sich nach hinten allmählig verliert. Zwischen diesen Falten befinden sich eine Menge von Schleimsäckchen, deren offne Poren beständig eine schleimige schlüpfrige Feuchtigkeit hergeben, die noch durch den wäßrigen Dunst verdünnt wird, den hier die vielen Arterien der Haut aushauchen.

Die innere Haut der Scheide, eine Fortsetzung des Oberhäutchens, ist daher beständig feucht. Die äußere oder eigentliche Haut ist mit ihrer äußeren Seite theils durch Zellstoff an die benachbarten Theile befestiget, theils an dem hinteren Umfange des Kanales mit dem Bauchfelle umgeben, das von dem Umfange des Fruchthälters zu ihr gelangt und dann hinter der Harnblase und hinter dem Mastdarme weiter fortgeht. An dem größten Theile ihres übrigen Umfanges ist die Scheide zunächst von ihrem Schließmuskel umgeben, der die Harnröhre zugleich mit umfaßt, und oben mit den Aufrichtern der Ruthe, unten

ten aber mit den Schließmuskeln des Afters und den Muskeln des Dammes verbunden ist.

Die Arterien der Scheide kommen oben aus den Arterien des Fruchthälters, weiter unten aus den Arterien der Harnblase, aus der mittleren Mastdarmarterie und der inneren Schamarterie unmittelbar. Die Venen endigen sich in die gleichnamigen Zweige, kommen aber aus einem Geflechte, welches netzartig die Scheide umgiebt. Die Lymphgefäße der Scheide verbinden sich mit den Beckengeflechten und den Drüsen, welche die Darmbeingefäße bedecken.

Die Nerven laufen längs der Scheide hin und sind Zweige des Beckengeflechtes und der unteren Kreuzbeinnerven.

Der Fruchthälter oder die Gebärmutter (Uterus) senkt sich mit seinem schmälsten Theile in die Scheide herab, sein übriger Theil aber liegt frei in der Beckenhöhle zwischen dem Mastdarme und der Harnblase. Er ist ein platt gedrückter rundlicher Körper ungefähr von der Form eines Dreieckes mit ganz abgerundeten Winkeln.

An jedem der beiden oberen Winkel hängen die Fallopische Röhre, der Eierstock, durch sein Ligament und das runde Mutterband an. Zwischen beiden Winkeln befindet sich der obere gewölbte Rand des Fruchthälters, oder der Grund desselben (Fundus uteri), welches der breiteste Theil ist, der zwar bei dem neugebohrnen Kinde mit der Harnblase über den Rand des Beckens hervorragt, außer dem Zustande der Schwangerschaft aber in einer Linie mit dem oberen Rande des Beckens an den Schambeinen steht. Der nach unten vom Grunde aus sich verschmälernde Theil des Fruchthälters wird der Körper desselben (Corpus uteri) genannt. Er geht nach unten in den schmälsten walzenförmigen Theil, den Hals (Collum uteri), über, der von der Scheide umgeben in dem Kanale derselben liegt. An dem stumpf abgerundeten

Ende

Ende des Halses des Fruchthälters zeigt sich im unbefruchteten und jungfräulichen Zustande eine enge Queerspalte, die durch zwei hervorragende wulstige Ränder bestimmt wird und der äußere Muttermund (Orificium uteri externum) heißt. Der obere Rand oder Lefze (Labium superius) ragt weiter hervor, die untere, oder hintere Lefze ist mehr zurückgezogen.

Diese Spalte ist der Eingang zu der Höhle des Fruchthälters, oder vielmehr zu dem Kanale des Halses, welcher in die Höhle führt. An diesem Eingange und an dem Ausgange ist er am engsten, in der Mitte aber ist er weiter. Seine Wände sind keineswegs glatt, sondern auf eine besondere Weise gefurcht, denn es liegen hier eine Menge kleiner Falten dicht beisammen, die auf den ersten Anblick länglich und parallel zu laufen scheinen, wenn man aber den aufgeschnittenen Kanal etwas aus einander zieht, so sieht man ein Paar oder einige Falten, welche der ganzen Länge nach sich durch den Kanal erstrecken, und zu welchen in ihrem ganzen Verlaufe von beiden Seiten andere kleine Falten unter spitzigen Winkeln stoßen, so daß die Falten beinahe die Richtung wie die Rippen an einem Blatte haben, man nennt sie daher auch Palmae plicatae. Nicht selten findet man zwischen diesen Falten einen oder mehrere rundliche durchscheinende Körper, die wahrscheinlich nichts als ausgedehnte Lymphgefäße sind. Unterdeß gaben sie dem Naboth zu der Vermuthung Anlaß, daß sie Eichen wären, deshalb benennt man sie auch als solche mit seinem Namen (Ovula Nabothi). Das Ende des Kanales im Halse des Fruchthälters wird der innere Muttermund (Orificium uteri internum) genannt und führt gerade in die Höhle des Fruchthälters herein, die der äußeren Form dieses Körpers angemessen und also dreieckig, aber eng ist, daß sich ihre Wände einander beinahe berühren. In den beiden oberen Winkeln der Höhle befinden sich die

engen

engen Mündungen der Fallopischen Röhren, deren Kanäle mit der Höhle in Verbindung sind.

Der Fruchthälter ist äußerlich mit der Bauchhaut als mit seiner eigentlichen Haut beinahe völlig umgeben, denn an der vorderen Fläche ist der untere Theil nur durch Zellgewebe an die Harnblase befestiget.

An den Seitenrändern kommt das Bauchfell von den beiden Flächen des Fruchthälters mit seinen Platten zusammen und bildet hier eine Verdoppelung, die die Fallopischen Röhren, die Eierstöcke mit ihren Bändern und die runden Mutterbänder zwischen sich nimmt, und so als eine breite Falte gegen das Darmbein hingeht. Vor dem inneren Darmbeinmuskel entfernen sich aber die beiden Platten von einander und jede geht nun einfach, um den Sack des Bauchfelles an seinem äußeren Umfange zu bilden weiter. Diese Falten halten den Fruchthälter in seiner Lage fest, daher sind sie die breiten Mutterbänder (Ligamenta lata uteri) genannt worden. Man unterscheidet aber an ihren noch das Stück mit einem besonderen Namen, welches zwischen den Fallopischen Röhren und den Eierstöcken mit ihren Ligamenten sich befindet, indem man es wegen einer sehr entfernten Aehnlichkeit den Fledermausflügel (Ala Vespertilionis) nennt.

An jedem der oberen Winkel, welche den Muttermund begränzen, fängt ein häutiger rundlicher Strang, das runde Mutterband (Ligamentum uteri rotundum), an welches zwischen den Platten des breiten Mutterbandes vorwärts geht, den Bauchring durchbohrt und sich in dem Zellgewebe und Fette des Schamberges oder der äußeren Schamlefzen verliert. Es bestehen diese Stränge aus lockerem Zellgewebe, in welchem längliche Fäden, Nerven und Gefäße laufen, und welche dazu dienen, die Fruchthälter in seiner Neigung nach vorwärts zu erhalten, außerdem haben sie auch noch den Nutzen dem Fruchthälter Blut zuzuführen und Lymphgefäße

desselben zu den Leistendrüsen zu leiten. So wie bei dem männlichen Geschlechte neben dem Saamenstrange ein Theil des Darmkanales durch den Bauchring vordringen und einen Bruch bewirken kann, so ist dieß auch öfters bei dem weiblichen Geschlechte der Fall, wo alsdann die durch den Bauchringe neben dem runden Mutterbande hervorgetretenen Theile bis in die äußeren Schamlefzen herabsinken und dieselben zu einer beträchtlichen Größe ausdehnen, auf ähnliche Weise wie bei dem männlichen Geschlechte der Hodensack durch Brüche ausgedehnt werden kann.

So wie das Bauchfell die äußere Haut des Fruchthälters ausmacht, so ist seine Höhle von einer inneren Haut ausgekleidet, welche zwar eine Fortsetzung der Haut der Scheide, aber doch weit dünner und zarter als diese ist. Zwischen beiden Häuten, der äußeren und der inneren, befindet sich die Substanz des Fruchthälters, welche aus einem dicken, schwammigen, mit vielen Blutgefäßen durchzogenen Gewebe besteht. In dem ungeschwängerten und jungfräulichen Zustande hat die Substanz des Fruchthälters eine große Festigkeit und Härte, die aber während der monatlichen Periode etwas verringert ist.

Sowohl in Rücksicht der Form als der Substanz hat der Fruchthälter mit der Vorsteherdrüse beim männlichen Geschlechte Aehnlichkeit, die Fallopischen Röhren und die runden Mutterbänder hängen ihm so an wie die Saamenbläschen und Saamengänge der Vorsteherdrüse, und so wie diese in der Höhle der Vorsteherdrüse sich mit engen Mündungen öffnen, so auch die Fallopischen Röhren.

Muskelfibern kann man in dem nicht ausgedehnten Zustande des Fruchthälters, weder oberflächlich, noch in seinem Gewebe, wahrnehmen. Die Verbreitungsart der Nerven und Gefäße aber in dem Fruchthälter wollen wir alsdann betrachten, wenn wir vorher die Fallopischen

Röh-

Röhren und Eierstöcke mit ihrem Verhältnisse zu dem Fruchthälter untersucht haben werden.

Die Fallopischen Röhren oder Muttertrompeten (Tubae Fallopii) sind conische Kanäle, die mit ihrem engsten Theile jede sich in ihren Winkel des Fruchthälters öffnet, der weitere Theil aber hat eine freie Oeffnung in die Bauchhöhle, die mit ästigen Läppchen oder Franzen (Fimbriae, sive Laciniae s. Morsus diaboli) umgeben ist, denn mit diesen Franzen endiget sich die ganze Röhre. Gegen dieses Ende hin ist der ganze Kanal sanft geschlängelt, nur die letzten Windungen sind stärker gekrümmt. Die freie Oeffnung sieht gegen den Eierstock, mit welchem gemeiniglich eine der Franzen verwachsen ist. Es bestehen diese Röhren aus einer doppelten Haut. Die äußere ist eine Fortsetzung der Bauchhaut, da wo sie die breiten Mutterbänder bildet und die Fallopischen Röhren mit einschließt. Die innere Haut ist eine Fortsetzung der inneren Haut des Fruchthälters, und also mittelbar eine Fortsetzung der äußeren Hautdecken; sie bildet in dem Kanale kleine längliche Falten. Zwischen beiden Häuten laufen in dem Zellgewebe, welches sie verbindet, die Gefäße des Theiles hin. An den Franzen gehet die innere und äußere Haut in einander über und es ist dieses die einzige Stelle im menschlichen Körper, wo Fortsetzungen der äußeren Hautdecken mit Fortsetzungen der Bauchhaut in Berührung kommen.

Die beiden Eierstöcke (Ovaria) sind in den Jahren der Mannbarkeit eiförmige Körper, ungefähr von der Form der Hoden, aber weit kleiner. Man unterscheidet daher an jedem eine vordere und hintere Fläche, welche beide gewölbt sind, einen oberen geraden und einen unteren gewölbten Rand, dann ein inneres und ein äußeres Ende. Ein eigenes festes häutiges Band des Eierstockes (Ligamentum ovarii) geht als ein kurzer Strang von dem inneren Ende des Eierstockes und seinem oberen Rande zu dem Winkel des Fruchthälters

hin

hin und befestiget sich an demselben hinter dem runden Mutterbande und der Fallopischen Röhre. Dieses Band sowohl als der Eierstock selbst, sind noch außerdem durch die breiten Mutterbänder befestiget, indem sie zwischen den beiden Platten derselben liegen. Der convexe Rand des Eierstockes ragt frei nach unten hervor, das äußere Ende steht mit einer Franze der Fallopischen Röhre in Verbindung.

Die Haut, welche die Substanz des Eierstockes umgiebt, ist eigentlich eine Fortsetzung des Bauchfelles, sie ist aber von besonderer Festigkeit und Dichtheit. Die Substanz selbst ist ein zähes und dichtes, zelliges, mit den feinsten Gefäßzweigen durchdrungenes Gewebe, in welchem zwölf bis funfzehn kleine runde häutige Bläschen gefunden werden, die von unterschiedener Größe sind. Sie enthalten eine klare Feuchtigkeit, die in kochendem Wasser wie Eiweiß gerinnt. Sie werden Eichen (Ovula Graafiana) genannt, und in ihrer durchsichtigen Haut breiten sich kleine Gefäßzweige aus.

Die inneren Saamenarterien gelangen an dem inneren Ende zu dem Eierstocke, und hier kommen auch die Zweige heraus, welche die innere Saamenvene zusammensetzen; diese machen aber hier ein ähnliches Geflechte wie die inneren Saamenvenen am Hoden.

Von den Veränderungen, welche die Eierstöcke während der Befruchtung erleiden, werden wir in dem folgenden Buche reden, jetzt halten wir uns nur noch bei der besonderen Beschaffenheit auf, welche diese Theile bei der Frucht zeigen. Im Anfange des dritten Monates der Ausbildung der Frucht sind die Eierstöcke schon so weit ausgebildet, daß sie gleiche Größe mit den Nieren haben und an Größe den Fruchthälter und beinahe auch die Harnblase übertreffen. Sie sind hier keineswegs eiförmig, sondern länglichrunde, beinahe walzenförmige Körper, die mit einem Ende nach oben stehen und beinahe das untere Ende der Niere berühren, mit dem anderen

Ende

Ende aber abwärts gegen den Fruchthälter gerichtet sind und an dem Rande des breiten Mutterbandes hängen. Die Fallopischen Röhren sind in dieser Periode dick, kurz und gerade und das eigentliche Band des Eierstockes zeigt sich hier schon von beträchtlicher Dicke. Die Fallopischen Röhren lassen an ihrem Ende sich ohne Zerreissung nicht von dem äußeren Ende des Eierstockes trennen. Bei dem neugebornen Kinde ist zwar der Eierstock tiefer gegen das Becken herabgesunken, allein er ist immer noch mit dem einen Ende nach unten, mit dem anderen nach oben gerichtet. Der Eierstock hat das Ansehen einer Drüse und beinahe die Form einer Milz, daher ein stumpferes Ende, welches an dem Bande des Eierstockes hängt, ein spitzigeres freies Ende, eine gewölbte hintere und eine gerade vordere Fläche. Diese beiden Flächen gehen nach außen durch einen gewölbten Rand in einander über. Der innere Rand, welcher sie beide begränzt, ist scharf abgeschnitten und zuweilen mit einem, zuweilen mit zwei kurzen Quereinschnitten versehen. Die vordere Fläche ist durch einen länglichen Einschnitt, welcher gerade von einem Ende gegen das andere hinläuft, in zwei Hälften getheilt. In diesem Einschnitt scheint sich der Theil des Randes vom breiten Mutterbande herein zu senken, an welchem der Eierstock festsitzt. Die Haut, welche die Substanz des Eierstockes umgiebt, ist äußerst dünn und zart und läßt die bräunlichröthliche, gleichförmige und weiche Substanz durchscheinen.

Wenn man an den Geschlechtstheilen eines neugebornen oder noch nicht über ein Jahr alten Kindes den sogenannten Fledermausflügel oder die Verdoppelung des Bauchfelles zwischen dem Eierstocke und der Fallopischen Röhre gegen das Licht hält, indem man sie etwas ausspannt, so wird man einen dunkleren, kegelförmigen Körper wahrnehmen, dessen breiterer Theil der Fallopischen Röhre, der spitzigere aber dem stumpfen Ende des Eierstockes zugekehrt ist. Auf den ersten Anblick scheint dieser

übri-

übrigens platte Körper aus kleinen Körnern oder Knötchen (Acinis) zu bestehen; wenn man aber den Theil durch eine nur mäßige Vergrößerung betrachtet, so zeigen sich in ihm eine Menge durchscheinender länglicher Kanälchen, die in dem stumpfen Ende verwickelt zu seyn scheinen und von demselben concentrisch gegen die Spitze oder das stumpfe Ende des Eierstockes hinlaufen. Noch mehr aber wird man überrascht werden, wenn man wahrnimmt, wie in jedem dieser länglichen Kanäle ein schlangenförmig gewundener Faden hinläuft, dessen Windungen oben an dem stumpfen Ende des Kegels so eng sind, daß sie einander mit ihren Krümmungen berühren, da sie nach unten immer flacher oder sanfter sich schlängeln und zuletzt ganz ausgestreckt in den Eierstock übergehen. Wiewohl die Bestimmung dieses Theiles und sogar seine eigentliche Structur noch nicht hinlänglich bekannt sind, so kann man sich doch kaum enthalten eine Aehnlichkeit zwischen ihm und dem Nebenhoden zu bemerken und die weitere Untersuchung dieses merkwürdigen Theiles wird es entscheiden, ob diese Aehnlichkeit wirklich Statt finde oder nicht.

Ein anderer ebenfalls noch nicht hinlänglich untersuchter Theil an den inneren weiblichen Geschlechtstheilen des Kindes, dessen weitere Untersuchung aber einigen Aufschluß über die wahre Structur der Eierstöcke zu geben verspricht, ist ein kleines häutiges Säckchen, welches rundlich und völlig geschlossen ist, und dem freien Rande des Fledermausflügels zwischen dem freien Ende der Fallopischen Röhre und dem spitzigeren Ende des Eierstockes anhängt. In dem zweiten Lebensjahre sieht man deutlich, daß die Kanälchen des nur beschriebenen kegelförmigen Körpers sich in dieses Säckchen hereinsenken, und es ist uns wahrscheinlich, daß der ganze kegelförmige Körper nicht nur, sondern auch der Eierstock selbst in dieses Säckchen nach und nach aufgenommen worden und daß dieses die feste eigentliche Haut des Eierstockes ausmacht,

die

die denselben in den späteren Jahren umgiebt. Wenn sich dieses wirklich so verhielte, so würde also auch in Rücksicht der Bedeckungen der Eierstock bey seinem fortschreitenden Wachsthume eine ähnliche Veränderung erleiden wie der Hode und Nebenhode, die erst bei ihrem Herabsteigen durch den Bauchring in eine gemeinschaftliche Hülle eingeschlossen werden.

Von dem zweiten Lebensjahre an ist der Eierstock mit seiner festen Hülle umgeben und seine längliche und eckige Form ist nur in die eirunde umgewandelt, die bei zunehmendem Wachsthume immer vollkommener wird. Von den Bläschen oder den sogenannten Eichen nimmt man in dem Gewebe des Eierstockes nicht eher etwas wahr als im zehenten Lebensjahre, vorher ist das Gewebe immer gleichförmig und weich.

Der Fruchthälter empfängt auf jeder Seite von drei Gefäßen seine Arterienzweige. Das vorzüglichste von ihnen ist die eigentliche Arterie des Fruchthälters (Arteria uterina), die aus der Beckenarterie entspringt und derselbe Zweig dieser Arterie ist, welcher sich bei der Frucht als Nabelarterie fortsetzt. Diese Arterie läuft mit ihren Zweigen geschlängelt an dem Seitenrande des Fruchthälters hin und auch ihre vielfachen Verzweigungen in der Substanz des Fruchthälters haben durchgängig einen geschlängelten Lauf. In dem Grunde des Fruchthälters verzweigen sich vorzüglich die innere und äußere Saamenarterie. Die innere Saamenarterie entspringt, wie bei dem männlichen Geschlechte entweder unmittelbar aus dem Stamme der Aorta oder aus der Nierenarterie. Sie steigt zuerst gegen den Eierstock herab und verbreitet sich vorzüglich in seine Substanz, von ihr gehen aber auch viele Zweige neben dem eigentlichen Bande des Eierstockes zum Fruchthälter, und überdieß laufen noch eine Menge kleiner Aeste in dem Fledermausflügel zu der Fallopischen Röhre hin und diese verhalten sich in ihrer Verzweigungsart wie die Arterien des Gekröses und Darm-

kanales,

kanales, indem sie bis zu ihren letzten Veräſtelungen immer bogenförmige Verbindungen unter einander eingehen. Die Zweige der äußeren Saamenarterie gelangen mit dem runden Mutterbande zu dem Fruchthälter und verbinden sich hier in ihrer weiteren Verzweigung mit den übrigen Arterienzweigen. Auch vereinigen sich in der Substanz des Fruchthälters die Arterien von beiden Seiten sehr häufig.

Sobald das Wachsthum des Körpers vollendet ist, also von der Periode der Mannbarkeit an, erweitern sich die Arterien des Fruchthälters in bestimmten monatlichen Perioden so, daß aus ihren Mündungen nach Verhältniß der Stärke des Körpers oder seines Gesundheitszustandes eine größere oder geringere Menge Blut ausschwitzt. Diese monatliche Entleerung des Blutes dauert bis in das Alter fort, wo der weibliche Körper zur Befruchtung unfähig wird, also meistens bis zu den Jahren zwischen dem vierzigsten und funfzigsten. Nur während der Schwangerschaft, wo mehr Blut zur Ernährung der Frucht nothwendig ist, und während des Säugens, wo die Absonderung der Milch eine größere Blutmenge erfordert, ist die monatliche Entledigung des Blutes oder die monatliche Reinigung (Menses), wie man sie nennt, unterbrochen.

Die Venen des Fruchthälters verdienen in Rücksicht ihres Ursprunges kaum einer besonderen Erwähnung, weil sie Zweige von Venen sind, die denselben Namen haben, wie die Arterien. Aber um so mehr ist auf die Beschaffenheit der Zweige Rücksicht zu nehmen, welche an dem Umfange des Fruchthälters und des Eierstockes Statt findet. Denn an dem Fruchthälter sammeln sich überall die Venen aus seiner Substanz und zeigen an dem Umfange desselben Zweige, die an Dicke die Arterien weit übertreffen und sich so vielfältig unter einander verbinden, daß sie hier ein vollkommenes Netz bilden, welches den ganzen Fruchthälter umstrickt. Die inneren Saamenvenen

verhal-

verhalten sich, nachdem sie aus dem Fruchthälter und den Fallopischen Röhren Zweige aufgenommen haben, bei dem Eierstocke so wie bei dem Nebenhoden, denn sie bilden hier ein großes Venengeflechte (Plexus pampiniformis), welches die Arterien begleitet und zuletzt nach oben aus immer wenigeren Zweigen besteht, bis es sich in die einfache Saamenvene endiget, die auch hier gemeiniglich, die linke ein Zweig der Nierenvene dieser Seite; die rechte ein Zweig der aufsteigenden Hohlvene ist.

Die Lymphgefäße des Fruchthälters gehen vom Körper desselben zu dem Beckengeflechte über, vom Grunde aber theils neben dem runden Mutterbande zu den Drüsen hinter dem Bauchringe und zu den Leistendrüsen, theils gesellen sie sich zu den Lymphgefäßen der Fallopischen Röhren und des Eierstockes, welche an dem Saamenstrange heraufgehen und sich in die Lendengeflechte endigen.

Es lassen sich mehrere Nervenfäden an dem ganzen Umfange des Fruchthälters in seine Substanz herein verfolgen. Sie kommen meistentheils aus dem Beckengeflechte und dessen Verbindung mit den Kreuzbeinnerven her, sie erstrecken sich aber nicht blos zu dem Fruchthälter, sondern auch zu den Eierstöcken und Fallopischen Röhren. Zu den letztgenannten Theilen gehört vorzüglich das Saamengeflechte, welches aus mehreren langen Nervenfäden besteht, die theils von dem Nierengeflechte, theils von dem Geflechte der oberen Gekrösarterie ausgehen, sich mit Zweigen des großen sympathischen Nerven verbinden und mit der inneren Saamenarterie und ihren Zweigen zu den Eierstöcken und den Fallopischen Röhren gelangen.

Drittes Kapitel.

Von der Beschaffenheit der weiblichen Geschlechtstheile während der Befruchtung und Schwangerschaft.

Die Befruchtung oder Empfängniß findet bei dem menschlichen Körper nicht ohne Aufnahme des männlichen

Saamens in die inneren Geschlechtstheile Statt. Die gröſßte Veränderung geht bei der Begattung, wenn sie befruchtend war, in den Eierstöcken und den Fallopischen Röhren vor. Diese Theile werden durch den bei der Begattung vorhandenen Reiz in einen Zustand von Anschwellung, wegen des vermehrten Zuflusses des Blutes in ihre Gefäße, versetzt. In diesem Zustande der Ausdehnung umfassen die Franzen der erweiterten Fallopischen Röhre ihren Eierstock genau. In dem von Blut strotzenden Eierstocke platzt eines oder mehrere von den in der Substanz desselben enthaltenen Bläschen oder Eichen und aus demselben tritt nun ein kleineres, mit klarer Feuchtigkeit erfülltes Bläschen, wie man sich vorstellt, durch eine in der äußeren Haut des Eierstockes entstehende Spalte hervor und gelangt in die Fallopische Röhre. Sobald dieses geschehen ist, verengert sich der Kanal und durch seine Zusammenziehungen wird das Eichen in die Höhle des Fruchthälters getrieben. Der Fallopische Gang zieht sich dann zurück und nimmt seine vorige Lage wieder ein.

In dem Bläschen des Eierstockes, welches bei der Befruchtung entleert worden ist, zeigen sich anfangs kleine Flocken, welche sich einander immer mehr nähern und das Bläschen mit einer Substanz von gelber Farbe anfüllen. So lange die Schwangerschaft dauert, ist das Bläschen davon ausgedehnt und an dem Umfange desselben sind kleine Gefäßchen sichtbar, deren Aestchen sich strahlenförmig ausbreiten. Nach der Entbindung vermindert sich die Größe des Bläschens und es bleibt statt desselben nur ein gelber oder dunkler gefärbter Fleck, der sogenannte gelbe Körper (Corpus luteum) übrig. Die Spalte aber, durch welche das Eichen herausgetreten ist, verwächst und an dieser Stelle bleibt nur noch eine kleine Narbe übrig. Dergleichen Narben und gelbe Körper sind also nur an den Eierstöcken solcher Personen sichtbar, welche befruchtet worden sind, an den Eierstöcken jungfräulicher Körper findet man sie nie.

Daß

Daß diese Vorstellung von dem Losreißen eines Eichens aus dem Eierstocke während der Befruchtung gegründet sey, haben theils die Zergliederungen bewiesen, welche an Thieren gemacht worden sind, die man sogleich nach der geschehenen Begattung untersucht hat, theils beweisen dafür die ungewöhnlichen Erscheinungen, die öfters an Menschen beobachtet worden sind, wo nämlich eine Frucht in oder an dem Eierstock oder in der Fallopischen Röhre geblieben ist und sich daselbst ausgebildet hat, oder wo das losgerissene Eichen nicht in die Fallopische Röhre gekommen, sondern in die Bauchhöhle gefallen ist und hier die Entwickelung der Frucht vor sich ging.

Sobald auf die beschriebene Weise das Eichen in den Fruchthälter gelangt ist, gehen auch in diesem beträchtliche Veränderungen vor, die Höhle desselben wird nämlich sogleich an ihrem ganzen Umfange mit einer gerinnbaren Lymphe bedeckt, welche aus den Gefäßen des Fruchthälters ausschwitzt und sich als eine lockere Haut, die sogenannte hinfällige Haut (Tunica decidua Hunteri, sive Membrana caduca) darstellt. Sie bildet einen vollkommen geschlossenen Sack, so daß sie sich auch vor den Muttermund und die Mündungen der Fallopischen Röhren legt.

Von dem Zeitpuncte der Befruchtung an wird die Substanz des Fruchthälters immer weicher und schwammiger und der ohnehin vermehrte Zufluß des Blutes zu demselben wird dadurch noch mehr erleichtert, zugleich aber dadurch auch die allmählig immer fortschreitende Ausdehnung des Fruchthälters bewirkt, welche das fortschreitende Wachsthum der Frucht nothwendig macht. Diese Umstände haben nothwendig auch einen beträchtlichen Einfluß auf die Lage und Form des Fruchthälters, die sich stufenweise immer mehr verändern.

Von dem Anfange der Befruchtung bis zu dem dritten Monate sinkt, wahrscheinlich wegen der durch die Anfüllung des Blutes verursachten Schwere, der Fruchthäl-

ter immer tiefer in die Scheide herab, so daß man hier den Muttermund sehr leicht fühlen und mit dem Finger erreichen kann. Diese Oeffnung bildet nunmehr keine längliche Spalte wie zuvor, sondern eine rundliche mit einem gleichförmigen wulstigen Rande umgebene Vertiefung. Die zunehmende Ausdehnung gestattet aber nun von dem Ende des zweiten oder dem Anfange des dritten Monates an, dem Fruchthälter nicht mehr hinlänglichen Raum in dem Becken, deshalb steigt er nun immer mehr in die Höhe, so daß gegen das Ende des vierten Monates der Grund des ausgedehnten Fruchthälters schon über dem Rande der Schoßbeine gefühlt werden kann, im fünften Monate nähert er sich immer mehr dem Nabel, im sechsten Monate ist die Ausdehnung schon über dem Nabel zu bemerken; im siebenten Monate hat er sich schon eine Hand breit über den Nabel erhoben; im achten Monate aber und im Anfange des neunten bis an die Herzgrube. Diese Erhebung ist eine natürliche Folge der Ausdehnung und während derselben verändert sich also auch die Lage und Beschaffenheit des Mutterhalses und Muttermundes. Denn von dem vierten Monate an zieht sich der Muttermund so weit in die Beckenhöhle hinauf und nach hinten, daß man ihn kaum mit dem Finger erreichen kann. In dem fünften Monate fühlt man nur einen weichen rundlichen Körper als den Muttermund, in dem Hintergrunde der daselbst sehr erweiterten Scheide.

Die Gestalt des Fruchthälters ändert sich aber während der Ausdehnung so, daß die Ränder immer mehr verschwinden und das Ganze immer mehr eiförmig wird; diese Form bezieht sich auch auf den schmalsten Theil, auf den Hals des Fruchthälters, an welchem die beträchtlichsten Veränderungen vorgehen. Während dieser Theil mit zur allgemeinen Ausdehnung gezogen wird, verkürzt er sich immer mehr, wird immer weicher und dicker, die Falten in dem Kanale des Halses, welche diese große Ausdehnung verstatten, verschwinden und die Lefzen des Mut-

termundes werden in einen wulstigen Ring verwandelt, der immer größer und immer dünner wird. Nach dem siebenten Monate dehnt sich der äußere Muttermund schon so aus, daß man durch denselben den Kopf des Kindes mit dem Finger erreichen und ihn als einen leicht beweglichen elastischen Ball fühlen kann. Diese Beweglichkeit des Kopfes ist im neunten Monate nicht mehr zu bemerken, denn hier hat sich der ausgedehnte Fruchthälter mit seinem unteren Theile schon so weit in die Beckenhöhle herabgesenkt, daß er den Raum der unteren Beckenhöhle vollkommen ausfüllt. Im zehnten Monate der Schwangerschaft senkt sich der Muttermund noch mehr zu dem Eingange der Scheide herab, wird immer dünner und öffnet sich ungefähr vierzehn Tage vor der Entbindung schon wirklich, so daß ein Theil von den Häuten, in welche die Frucht eingeschlossen ist, gefühlt werden kann. Der größere Zufluß des Blutes zu den inneren Geschlechtstheilen während der Schwangerschaft, findet auch bei den äußeren Statt, sie werden daher schlaffer, dicker und weicher. Die Ausdehnung und Erhebung des Halses des Fruchthälters zieht auch eine Ausdehnung und Erweiterung des hinteren Theiles der Scheide nach sich, und das Herabsinken des ausgedehnten Fruchthälters in die Scheide, welches in der letzten Periode der Schwangerschaft Statt findet, hat endlich auch eine Ausdehnung des vorderen Theiles der Scheide zur Folge, die Faltensäulen derselben verschwinden daher gänzlich und die innere Fläche derselben wird zuletzt vollkommen glatt und sehr schlüpfrig, weil der größere Zufluß der Säfte eine vermehrte Schleimabsonderung und Aushauchung von Feuchtigkeiten aus den kleinen Arterienästen bewirkt.

Wenn nun die Frucht ihr vollkommenes Wachsthum, so weit es in ihrer Verbindung mit dem mütterlichen Körper möglich ist, erreicht hat, so ist auch zugleich die Ausdehnung des Fruchthälters auf den höchsten Grad gestiegen, den sein Bau gestattet. Das Bauchfell, welches

ches den Fruchthälter umgiebt, und das Gewebe desselben selbst, läßt nun keine weitere Ausdehnung zu, und die Anspannung aller Theile verursacht einen Reiz, welcher die heftigsten Zusammenziehungen des Fruchthälters bewirkt, wodurch die Frucht ausgetrieben wird. Diese Zusammenziehungen stellen sich gewöhnlich in der 39sten oder 40sten Woche der Schwangerschaft ein. Sie sind anfangs nur schwach und nehmen an Stärke allmählig zu, der Fruchthälter zieht sich dabey gleichmäßig zusammen, so daß er nicht kürzer, sondern auch in seinem Umfange enger wird. Durch diese Verengerung der ganzen Höhle wird der Körper gegen den sich immer mehr öffnenden Muttermund gepreßt und zuletzt völlig aus demselben herausgetrieben. Aber auch nachher dauern die Zusammenziehungen noch fort, theils um die Häute der Frucht und den Mutterkuchen auf ähnliche Weise fortzuschaffen, theils um die Höhle des Fruchthälters wieder zu schließen, denn nach der Entbindung sinkt allmählig der Fruchthälter wieder zusammen, der Zufluß des Blutes zu demselben wird geringer, theils wegen des großen Blutverlustes, welcher bei der Trennung der Frucht von dem Fruchthälter und seinen Umgebungen Statt fand, theils wegen des Zuströmens des Blutes nach den Brüsten, welches die Absonderung der Milch erforderlich macht. Nach und nach nimmt sodann der Fruchthälter seine Lage, Form und Festigkeit wieder an, die er vor der Schwangerschaft hatte.

Die Zusammenziehungen des Fruchthälters, durch welche die Frucht herausgetrieben wird, lassen sich auf eine doppelte Weise erklären. Während der Schwangerschaft ist das Gewebe des Fruchthälters sehr weich und schwammig, denn die Wände desselben verlieren durch die Ausdehnung keineswegs an Dicke, die Gefäße haben in dieser weichen Masse gar keinen Widerstand sich auszudehnen und sie erleiden eine Ausdehnung in einem hohen Grade, sie werden nicht nur weit dicker als vorher, sondern verlieren auch die Krümmungen, in welchen sie vor der

Schwan-

Schwangerschaft geschlängelt lagen und werden mehr ausgestreckt. Aber auch diese Theile sind nur eines gewissen Grades von Ausdehnung fähig und durch die größere Anfüllung müssen sie zuletzt zu desto kräftigeren Zusammenziehungen gereizt werden, die die Muskellagen der Arterien bewirken. Wenn man nun die große Menge von Arterien, welche sich in dem schwammigen Gewebe des Fruchthälters verzweigen, betrachtet, so läßt sich leicht begreifen, wie groß die Wirkung von so vielen vereinigten Kräften oder Thätigkeiten in den Arterienzweigen, die durch ihre große Zahl und vielfache Vereinigung unter einander gleichsam ein Ganzes ausmachen, seyn müsse. Wenigstens ist es gewiß, daß durch die Thätigkeit der Arterien nach der Entbindung der Frucht, der Mutterkuchen an der Stelle, wo er in genauerer Verbindung mit der inneren Fläche des Fruchthälters war, losgestoßen wird.

Einen anderen Grund zur Erklärung der heftigen Zusammenziehungen des Fruchthälters während der Entbindung, hat man in der Beobachtung von Muskelfibern in dem Gewebe des Fruchthälters gefunden. Von dem Daseyn solcher Muskelfibern haben sich aber mehrere Zergliederer nicht überzeugen können, und von denen, die das Daseyn der Muskelfibern behauptet haben, sind sie auch an ganz verschiedenen Stellen und von verschiedener Richtung beschrieben worden. Vesal beschrieb an der inneren Fläche des Fruchthälters eine dreifache Lage von Fibern, nämlich zuerst geradelaufende, die von ringförmigen umgeben würden und dann schieflaufende, die von besonderer Stärke seyn sollten. Ruysh zeichnete einen in der Höhle des Fruchthälters an dem Grunde desselben befindlichen, aus kreisförmigen Fibern bestehenden Muskel, und auch Hunter gab Abbildungen von den ringförmigen Muskelfibern an der inneren Fläche des Fruchthälters. Diese inneren Muskelbündel haben sich am wenigsten bestätiget, aber wenn man einen durch die

Schwan-

Schwangerschaft ausgedehnten Fruchthälter untersucht, nachdem man das Bauchfell von ihm losgetrennt hat, so sieht man hier deutlich eine Menge zarter Fäden, die theils der Länge nach von dem Grunde nach dem Hals des Fruchthälters hinlaufen, theils schief theils ringförmig um ihn herumgehen, auch sogar an den Stellen, wo sich die Fallopischen Röhren einsenken, bemerkt man kreisförmige Fibern, welche diese Stellen umgeben. Schon Weitbrecht hat diese Beschaffenheit der Muskelfibern bemerkt und Loder und Meckel haben sie durch Abbildungen dargestellt. Sie sind nur wegen ihrer blässeren Farbe weniger in die Augen fallend als andere Muskelfibern.

Bey Schwangeren entsteht bisweilen eine Umbeugung des Fruchthälters (Retroverſio uteri), indem sein Grund sich nach hinten beugt und an dem Mastdarme herabsinkt, alsdann drückt der Hals des Fruchthälters den Theil der Scheide, welcher mit der Harnröhre in Verbindung steht, so in die Höhe, daß der Abgang des Harnes dadurch sehr erschweret wird (Siehe Taf. 20. Fig. 2.). Durch Schwäche und Erschlaffung der Theile und durch heftige Anstrengung des Körpers geschieht es auch häufig, daß ein Theil der Scheide oder auch wohl der Hals der Gebärmutter zwischen den Schamlefzen heraustritt und so ein Vorfall der Scheide oder des Fruchthälters (Prolapſus vaginae, uteri) entsteht. Ja nach der Entbindung stülpt sich zuweilen der Fruchthälter um, und seine innere Fläche tritt alsdann als eine kugelförmige Ausdehnung hervor.

Achtes Buch.

Von der Entwickelung und Ausbildung der Frucht.

Erstes Kapitel.

Von der Entstehung der Frucht.

Sowohl bei den Gewächsen als bei den verschiedenen Thierarten besteht das Fruchtkorn oder das Ei aus Hüllen, welche einen Keim und den zur ersten Entwickelung desselben erforderlichen Nahrungsstoff enthalten. So haben die Saamen der Gewächse eine dreifache häutige Hülle und oft noch einen Fruchtbehälter von verschiedener Beschaffenheit. Bei den Knorpelfischen sind die Eier in eine lederartige und faserige Hülle eingeschlossen, bei den Knochenfischen sind sie mit einem dünnen Häutchen, bei den Schlangen, Schildkröten und Vögeln äußerlich mit einer kalkartigen, mehr oder weniger dicken Schaale umgeben. Bei den Säugethieren aber ist die Frucht in eine mehrfache Lage von Häuten eingehüllt. Wir betrachten also bei der Frucht zuerst ihre Umgebungen, dann die Beziehungen, in welchen sie mit denselben steht und zuletzt die Frucht selbst. Vorher aber ist es nöthig Einiges über die Vorstellungen der Naturforscher von der ersten Entstehung der Frucht zu sagen, wobei wir aber nur auf diejenigen Vorstellungen Rücksicht nehmen können, die wenigstens einen Grad von Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Daß, nach Hallers, Bonnets und anderer Meinung, die Frucht mit allen ihren Theilen schon in dem Eierstocke vorhanden sey, und daß der männliche Saame nur dazu diene, der Frucht den Trieb zu ihrer Entwickelung und Ausbildung zu geben, ist wohl nicht so wahrschein-

scheinlich als die Vermuthung, daß die Grundstoffe zur Bildung der Frucht, welche in dem Eierstocke vorhanden sind, durch den männlichen Saamen gleichsam belebt und zur Ausbildung geschickt gemacht werden.

Die Vertheidiger der Entwickelungstheorie (Evolutio) glaubten, daß alle organische Körper schon bei der Schöpfung als Keime in einander gelegt worden wären, so daß sich nur einer aus dem anderen entwickeln dürfte. Die Erscheinung an dem Kugelthiere, wo wirklich mehrere Generationen in einem Individuo gleichsam eingeschachtelt liegen; die Entstehung des Hühnchens im Eie und ähnliche Erscheinungen bei der Entwickelung der Insecten, gaben dieser Vermuthung einige Scheingründe. Unter den vielen Beweisen aber, welche gegen dieselbe angeführt werden können, ist der einer der wichtigsten, daß die Wiedererseţung verloren gegangener Theile sich nicht mit dieser Theorie verträgt.

Dagegen scheint die Theorie der allmähligen Bildung (Epigenesis), mehr naturgemäß zu seyn. Sie lehrt, daß vor der Begattung keineswegs ein wirklicher Keim vorhanden sei und daß die Theile des Körpers aus einem unorganischen Stoffe allmählig gebildet werden. Der männliche Saame belebt diesen Stoff und weckt in ihm die Lebenskraft oder den Bildungstrieb (Nisus formativus), welcher eine Aeußerung oder Modification der Lebenskraft zu seyn scheint, und beständig thätig ist, um die Frucht nach der Form der Körper, welche ihr Leben und Nahrung geben, zu entwickeln.

In den ersten zwanzig Tagen nach der Begattung, findet man in dem Fruchthälter nichts als eine zähe eiweißähnliche Feuchtigkeit. Erst in der dritten Woche der Schwangerschaft ist ein etwa Erbsen großes, rundliches und an seinem ganzen Umfange fleckiges Körperchen sichtbar, welches frey in der Höhle des Fruchthälters schwebt. Die Flecken oder Fasern vergrößern sich bis zum zweiten Monate am ganzen Umfange beträchtlich. Ein Theil

von

von ihnen kömmt schon zu Ende der dritten Woche, vielleicht eher, vielleicht später mit dem wolligen oder flockigen Gewebe, welches die hinfällige Haut ausmacht, an einer Stelle, gewöhnlich an dem Grunde des Fruchthälters in genauere Berührung und diese Berührung wird bei dem fortschreitenden Wachsthume allmählig zur innigsten Verbindung. Von dem ganzen Umfange des Eies sammeln sich allmählig die Flocken an dieser Verbindungsstelle, so daß sie schon in dem dritten Monate anfangen an dem übrigen Umfange des Eies zu verschwinden, daher ist außer der Stelle der genaueren Vereinigung des Eies mit der inneren Fläche des Fruchthälters das ganze Ei an seinem Umfange in den folgenden Monaten glatt.

In der dritten Woche nach der Empfängniß nimmt man die Frucht in dem Eie als einen dunkleren unförmlichen Körper ungefähr von der Größe eines Gerstenkornes wahr, und er ist daselbst durch ein kurzes und dünnes Fädchen welches aus seiner Mitte hervorgeht, durch den künftigen Nabelstrang an die innere Fläche des Eies befestiget. Was von der Form und der allmähligen Ausbildung der Frucht zu sagen ist, werden wir zuletzt anführen, wenn vorher die Häute des Eies und dann die Verbindungsmittel der Frucht mit demselben und dem Fruchthälter, nämlich der Mutterkuchen und Nabelstrang, betrachtet worden sind.

Zweites Kapitel.

Von den Häuten des Eies.

Die häutigen Hüllen, welche die Frucht in dem Fruchthälter umgeben, nennt man mit den Theilen, die die nächste Verbindung zwischen den häutigen Hüllen und der Frucht bewirken, das Ei (Ovum). Das Ei bildet an seinem ganzen äußeren Umfange einen völlig geschlossenen länglichrunden häutigen, durchscheinenden Sack; nur eine Stelle ist undurchsichtig und bedeckt den Umfang

der

der Häute von außen, sie besteht aus einem runden, plat gedrückten, schwammigen und gefäßreichen Körper, dem Mutterkuchen. Die häutigen Hüllen des Eies sind eigentlich dreifach und bestehen aus der flockigen Haut, der Lederhaut und dem Schaafhäutchen.

Die flockige Haut (Membrana decidua vera sive crassa, sive Chorion frondosum) hat diesen Namen von ihrer Beschaffenheit in der früheren Periode der Ausbildung erhalten, denn hier ist sie keine wahre Membran, sondern besteht blos aus den Flocken, welche die Oberfläche der Lederhaut bedecken, diese drängen sich aber allmählig gegen die Stelle zusammen wo der Mutterkuchen gebildet werden soll, und es bleibt nur noch ein zelliges Gewebe übrig, welches sich innig mit der hinfälligen Haut, die, wie schon oben erwähnt worden, ein Product der Gefäße des Fruchthälters ist, verbindet und mit ihr eine Hautlage ausmacht, durch welche der ganze Umfang des Eies an der inneren Fläche des Fruchthälters festgehalten wird. Man nannte diese Membran die umgebeugte, weil man sie als eine Fortsetzung der hinfälligen Haut betrachtete, die nach Hunters Beschreibung sich fast mit dem Rande des Mutterkuchens verbände und hier umbeuge, um nun die äußere Fläche des Eies zu umkleiden. Das Gewebe dieser Membran ist so locker, daß es, besonders wenn man es aus einander zieht, viele kleine Zwischenräume zeigt; es verbreiten sich in demselben eine unendliche Menge freier Gefäßzweige, von denen es aber nicht ausgemacht ist, ob sie mehr dem Fruchthälter oder der Lederhaut oder beiden zugehören.

Die Lederhaut (Chorion) folgt auf diese zellige Bedeckung. Schon ihre Benennung deutet an, daß sie eine feste Membran sey. Einige Zergliederer behaupten, daß sie aus zwei Platten bestehe; sie nannten die äußere die flockige Lederhaut (Chorion frondosum), die innere Platte aber die glatte Lederhaut (Chorion laeve). Diese Eintheilung beruht aber wohl mehr

auf

auf der Beschaffenheit der Flächen dieser Membran. Die innere, dem Schaafhäutchen zugewendete, Fläche ist glatt, die äußere aber immer uneben und gleichsam wollig, besonders im Anfange der Entwickelung, wo sie mit Flocken besetzt ist. Diese Flocken sind wenigstens zum Theil Gefäßzweige, welche sich über die äußere Fläche erheben und hier büschelförmig in die feinsten Zweige verbreiten und dann durch ihr Zusammendrängen den Mutterkuchen bilden. An dem übrigen äußeren Umfange aber bleibt dann blos das zellige Gewebe übrig, welches die Lederhaut mit der hinfälligen Haut verbindet und welches wir als die flockige Haut beschrieben haben. Die innere, der Frucht zugewendete Fläche des Mutterkuchens bedeckt demnach das Lederhäutchen und der Nabelstrang durchbohrt dasselbe, jedoch so, daß sich die Membran anfangs um ihn herumschlägt und dann in das Zellgewebe übergeht, welches unter der äußeren Bedeckung des Nabelstranges liegt. In der Lederhaut verbreitet sich in ihrer ganzen Ausdehnung ein zartes Netz von Blutgefäßen, die Zweige der Nabelgefäße sind, und höchst wahrscheinlich ist sie auch mit Lymphgefäßen versehen. Ungeachtet ihrer Festigkeit ist die Lederhaut doch sehr zart, durchsichtig und farbenlos, nur gegen das Ende der Schwangerschaft wird sie fester, verliert etwas an Durchsichtigkeit und nimmt eine gelbliche Farbe an.

Das Schaafhäutchen oder Wasserhäutchen (Amnion) ist eine einfache, durchsichtige, farbenlose Membran von großer Zartheit, aber doch ziemlich festem Zusammenhange. Es bildet einen völlig geschlossenen Sack und begleitet also auch die Lederhaut an der Stelle, wo letztere von dem Nabelstrange durchbohrt wird; hier setzt sich aber das Schaafhäutchen noch weiter fort, indem es die äußere Hülle des Nabelstranges ausmacht und als solche zuletzt in die Oberhaut am Nabel des Kindes übergeht. Die innere Fläche der Membran ist völlig glatt, die äußere aber ist bei dem schon völlig ausgebil-

deten

deten Eie mit der Lederhaut durch das zarteste Zellgewebe verbunden. Gefäße oder Nerven kann man in dieser Membran nicht wahrnehmen.

In der Höhle, welche das Schafhäutchen einschließt, befindet sich außer der Frucht und dem Nabelstrange eine wässerige hellgelbe etwas trübe Feuchtigkeit, das Schafwasser (Liquor amnii). Sie ist schon vom ersten Entstehen des Eies an vorhanden und dehnt das Ei so aus, daß es seine runde Form behält und der Frucht hinlänglichen Raum zu ihrer Ausbildung läßt. Da anfangs die Frucht so klein ist, so schwimmt sie in dieser Feuchtigkeit; so wie aber die Frucht mehr wächst, nimmt die Menge dieser Feuchtigkeit oder ihr anfängliches Verhältniß zu der Frucht ab. Sie hat auch wahrscheinlich blos die Bestimmung, die Häute des Eies ausgespannt zu erhalten und das Verwachsen der Frucht mit seinen Hüllen zu verhüten, denn daß sie zur Ernährung der Frucht dienen sollte, ist nicht wahrscheinlich, weil sie so wenig nährende Theile enthält. Die Quellen dieser Feuchtigkeit sind übrigens nicht bekannt, denn da das Schaafhäutchen mit Gefäßen nicht versehen ist, so kann dieses zur Ausschwitzung der Feuchtigkeit nicht beitragen, man sieht auch an der letzteren Membran keine Poren, welche etwas mit den Gefäßen der Lederhaut durchschwitzen lassen könnten. Unterdessen ist es doch am wahrscheinlichsten, daß dergleichen vorhanden sind, die aber nur ihrer großen Zartheit wegen nicht wahrgenommen werden können. Aus dem Körper der Frucht kann das Schaafwasser nicht kommen, denn man hat es auch in Eiern bemerkt, in welchen keine Frucht vorhanden war.

Während dem ersten Monate ist das Schaafhäutchen mit der Lederhaut nur an der Stelle in Berührung, wo sich der Nabelstrang befindet. Das Schaafhäutchen ist in dieser Periode von weit geringerem Umfange als die Lederhaut, und es bleibt daher zwischen beiden Membranen ein Zwischenraum, welcher mit einer wässerigen Feuchtig-

keit

keit angefüllt ist. Von dem zweiten Monate an nimmt aber das Schaafhäutchen in seinem Wachsthume so zu, daß es bald die Lederhaut berührt und durch Zellgewebe mit ihm verbunden wird.

Noch findet man bis gegen den dritten Monat der Schwangerschaft zwischen dem Schaafhäutchen und der Lederhaut ein kleines häutiges, sehr zartes, mit wässeriger Feuchtigkeit gefülltes Bläschen, welches an Größe meistens der Frucht gleichkommt, ja sie bisweilen noch übertrifft. Man nennt es das Nabelbläschen (Vesicula umbilicalis sive alba). Es liegt meistens zwischen den beiden Häuten in der Gegend, wo sich der Kopf der Frucht befindet, es hat die Form eines elliptischen Säckchens und verschmälert sich an einem Ende etwas, aus welchem ein dünner runder Faden entspringt, der seine Richtung gegen den Nabelstrang nimmt und sich mit demselben in den Nabel erstreckt. Bei genauerer Untersuchung zeigt es sich, daß der Faden eigentlich doppelt ist, und daß beide Fädchen geschlängelt in dem Nabelstrang hinlaufen, in der Bauchhöhle aber trennen sie sich von einander, das eine Fädchen verschwindet in dem Gekröse, das andere an der Haut des Zwölffingerdarms, da wo sie die Bauchspeicheldrüse berührt. Die eigentliche Bestimmung dieses Bläschens ist nicht bekannt, vielleicht dient es dazu, der Frucht Nahrung zu geben, bevor sie mit dem Fruchthälter in genauere Verbindung gekommen ist, und in diesem Falle würde also die in dem Bläschen enthaltene klare Feuchtigkeit denselben Nutzen haben, den das Eiweiß in dem Eie der Vögel hat. Dieses Bläschen scheint vielleicht auch die Stelle einer Membran zu vertreten, die bei anderen Säugethieren in Gestalt eines ähnlichen häutigen Säckchens zwischen der Lederhaut und dem Schaafhäutchen liegt und sich in den Urachnis endiget. Es enthält aber hier eine dem Harne ähnliche Feuchtigkeit. Man nennt es Allantois (Allantois s. Membrana farciminalis).

Drittes Kapitel.

Der Mutterkuchen und Nabelstrang.

Der Mutterkuchen (Placenta) und der Nabelstrang (Funiculus umbilicalis), sind unzertrennlich mit einander verbunden und machen das Verbindungsmittel zwischen dem Fruchthälter und der Frucht aus, durch welches der Kreislauf des Blutes unterhalten und der Frucht die zu ihrer Ernährung und ihrem Wachsthume tauglichen Theile aus dem Blute der Mutter zugeführet werden.

Der Mutterkuchen ist ein runder, plattgedrückter, schwammiger und gefäßreicher Körper, der aber doch in der Mitte etwas dicker als an seinem Umfange ist und zwischen der inneren Fläche des Fruchthälters und den Häuten des Eies liegt, so daß die der Frucht zugewendete Fläche mit den Häuten des Eies bedeckt ist und durch dieselben die großen Gefäßzweige durchscheinen läßt, die von dem ganzen Umfange aus gegen den Nabelstrang gehen und sich in demselben sammeln, oder von dem Nabelstrang aus sich auf allen Seiten gegen den Umfang des Mutterkuchens verzweigen. Die andere Fläche des Mutterkuchens ist flockig und zeigt lauter Enden von feinen Gefäßzweigen, welche aus dem zelligen Gewebe des Ganzen hervorstehen.

In dem schwammigen Zellgewebe des Mutterkuchens endigen sich aber nicht nur die Zweige der Nabelgefäße, sondern auch feine Aestchen der Blutgefäße des Fruchthälters. Man unterscheidet daher an dem Mutterkuchen den Fruchthältertheil (Pars uterina), und den Kindestheil (Pars foetalis). Es ist schon oben gesagt worden, daß die Zweige des Nabelstranges, welche im Anfange der Entwickelung an dem ganzen Umfange des Lederhäutchens hervorstehen, sich nach und nach mehr zusammendrängen, um den Mutterkuchen zu bilden. Sie machen alsdann mit dem dazwischen gelegenen Zellgewebe

den Kindestheil aus und dringen durch die flockige und hinfällige Haut, deren Zellgewebe sich hier auch mehr anhäuft und die Zweige des Fruchthälters aufnimmt. Es sind demnach in dem Mutterkuchen allerdings Blutgefäße der Mutter und des Kindes vereinigt, allein diese Vereinigung geschieht blos durch das Zellgewebe, in welchem sich beiderlei Gefäße endigen, nicht etwa dadurch, daß die Arterien und Venen der Mutter und des Kindes hier in einander übergingen.

Der Nabelstrang enthält die Stämme der Gefäße, welche sich von der Frucht zum Mutterkuchen verbreiten, nämlich die beiden Nabelarterien, die aus der Beckenarterie der Frucht durch den Nabel derselben herausgehen, und in dem Nabelstrange zu beiden Seiten der Nabelvene gewunden hinlaufen, um sich mit ihren Zweigen in dem schwammigen Gewebe des Mutterkuchens zu endigen; dann vereinigen sich die Venenzweige des Mutterkuchens sämmtlich in einen Stamm, in die Nabelvene, welche gewunden zwischen den Nabelarterien zu dem Nabel des Kindes läuft, durch diesen zu der Leber geht und sich hier theils mit der unteren Hohlvene, theils mit der Pfortader in Verbindung setzt. Auch Lymphgefäße begleiten sowohl im Mutterkuchen als im Nabelstrange die Venenzweige. Alle Gefäße des Nabelstranges sind mit einer Fortsetzung des Schaafhäutchens eingehüllt und die Zwischenräume zwischen dieser äußeren Haut des Nabelstranges und den Windungen seiner Gefäße, sind mit lockerem Zellgewebe ausgefüllt, in welchem sich gewöhnlich eine gallertartige Feuchtigkeit ansammelt.

Das Blut, welches die Nabelarterien von der Frucht zu dem Mutterkuchen bringen, erleidet hier in dem Schwammgewebe des Mutterkuchens eine nothwendige Veränderung, indem es mit den zur Ernährung der Frucht tauglichen Stoffen vermischt wird, die hier aus den aushauchenden Arterien des Fruchthälters ausschwitzen. Das so veränderte Blut wird dann durch die Nabelvene der

Frucht wieder zugeführt und vielleicht auch die tauglichsten Stoffe durch Lymphgefäße des Mutterkuchens und Nabelstranges zu der Frucht gebracht.

Viertes Kapitel.

Die Frucht.

Anfangs, in dem ersten Monate nach der Empfängniß ist die ganze Frucht noch gallertartig, sie hat das Ansehen von zwei kleinen, mit einander verbundenen, durchscheinenden Bläschen, die beinahe gleich groß sind und von denen sich das eine zum Kopfe, das andere, welches an dem Nabelstrange hängt, zum übrigen Körper ausbildet. Im zweiten Monate hat die Frucht schon eine größere Festigkeit erhalten. Jetzt lassen sich schon die einzelnen Theile am Kopfe unterscheiden. Die Augäpfel ragen als dunklere Pünktchen hervor, die Nase ist wenig erhaben und ihre Stelle nur durch die Nasenlöcher bezeichnet, der Mund ist eine scharfe Spalte ohne deutliche Lippen, das äußere Ohr ist nur eine trichterförmige Hautvertiefung. Da zu Anfang des zweiten Monates die Gliedmaßen nur als kurze Stumpfen hervorragen, so sind sie am Ende dieses Monates doch schon so weit ausgebildet, daß man ihre einzelnen Theile, selbst die Finger und Zehen unterscheiden kann. Auch nimmt zu dem Ende dieses Monates schon der Verknöcherungsproceß seinen Anfang in dem Schlüsselbeine, den größeren Röhrenknochen und einigen Knochen des Kopfes.

Im dritten Monate haben die äußeren Theile der Sinneswerkzeuge schon eine weitere Ausbildung erreicht, so daß sie die ihnen eigenthümliche Form erlangt haben. Uebrigens ist noch ein auffallendes Mißverhältniß zwischen dem Gesichte und der Hirnschale, denn letztere ist so groß, daß die Stirne nicht nur, sondern auch der obere Theil des Kopfes stark hervorragen. Auch unterscheidet man zwischen dem Kopfe und Stamme nur den Hals, der aber

noch

noch sehr kurz und vorwärts gekrümmt ist. Die Finger sind im Verhältniß zu der Hand und die Vorderarmknochen im Verhältniß zu dem Oberarme sehr lang und ein ähnliches Verhältniß findet auch bei den unteren Gliedmaßen statt. Das Rückgrat ist gekrümmt und das Kreuzbein sehr hervorstehend. Das Gesäß ist noch kaum sichtbar; die Geschlechtstheile hingegen, besonders die Ruthe sehr groß. Die Bedeckungen der ausgedehnten Bauchhöhle sind so dünne, daß die Eingeweide durch sie hindurchscheinen. Die Veränderungen, welche von dieser Periode an, in Rücksicht der Form mit der Frucht vorgehen, beziehen sich hauptsächlich auf das Verhältniß der Theile, besonders der Gliedmaßen. Im sechsten Monate fängt die Entwickelung der Nägel an den Fingern und Zehen an und auf dem Kopfe zeigen sich schon die Keime der Haare. Von dem sechsten Monate an scheinen die Theile in ziemlich gleichem Verhältnisse mit einander fortzuwachsen und der ganze Körper nimmt bis zu der Entbindung schnell an Größe zu. Von dieser Zeit an nennt man die Frucht eine reife Frucht (Foetus), vor dem sechsten Monate aber wird die Frucht unreif (Embryo) genannt. Unterdessen werden diese Ausdrücke häufig mit einander verwechselt.

Die Lage der Frucht in dem Eie ist überhaupt nicht immer bestimmt dieselbe. Anfänglich hängt die Frucht an ihrem Nabelstrange in dem Schaafwasser frei schwebend, aber schon vom vierten Monate an ist der Raum für die Frucht etwas mehr beengt, der schwerere Kopf senkt sich allmählig abwärts und von dem fünften Monate an, kömmt die Frucht in immer genauere Berührung mit den Häuten des Eies und sie füllt den Raum innerhalb derselben so genau aus, daß das Schaafwasser nur die Stellen einnimmt, die wegen der Vertiefungen an dem Körper der Frucht, mit den Häuten des Eies nicht in Berührung kommen können. Gewöhnlich ist dann bis zur Entbindung die Frucht so zusammengeballt, daß sie den mög-

lichst kleinsten Raum einnimmt, das Kinn ist daher gegen die Brust gesenkt, das Rückgrat gebeugt und die Oberarme liegen dicht an den Seiten der Brust, die Vorderarme aber kreuzen sich entweder über den Knien oder hängen schlaff herab. Die Schenkel sind ganz in die Höhe gezogen, die Füße aber durchkreuzen sich an dem Gefäße oder liegen doch dicht an demselben. Aus dieser Lage ergiebt sich die frühere Ausbildung oder größere Kraft der sämmtlichen Beugemuskeln, welche diese Lage bewirken.

Bei unreifen Früchten ist die ganze Oberfläche des Körpers mit Wollhaar (Lanugo) besetzt. Diese kurzen und weichen Härchen gehen aber in der Folge verloren.

Der Körper der Frucht ist überdieß noch mit einer schlüpfrigen, käseartigen Materie (Vernix caseosa) überzogen, die den äußeren Gehörgang, die weiblichen Geschlechtstheile und andere Oeffnungen verstopft, von der man aber noch nicht weiß, auf welche Art sie entstehe.

Die Knochen der Hirnschale sind an der reifen Frucht noch blos durch Häute verbunden und an den Winkeln der Knochen, die noch nicht ausgebildet sind, ist der Raum durch die Fontanellen ausgefüllt.

Das Gehirn ist schon früh sichtbar, aber weich und ganz breiig. Die Zirbeldrüse soll zuerst ausgebildet werden. Man sieht die oberflächlichere dunklere oder graue Substanz anfangs weit mehr oder in größerer Menge vorhanden, als in der Folge, wenn die Ausbildung vollendet ist. Die Nerven der Frucht und des Kindes sind beträchtlich größer und dicker als bei dem Erwachsenen, in Vergleich zu dem übrigen Körper. An den Augen der Frucht ist bis zum siebenten Monate die Sehe verschlossen und statt ihrer ist die Wachendorfische Haut (Membrana pupillaris) da.

Der knöcherne Apparat des Gehörorganes ist schon sehr früh ausgebildet, nur der äußere Gehörgang ist auch noch bei dem neugebohrnen Kinde blos ringförmig und die

Trommelhaut mit einem schleimig häutigen Plättchen bedeckt.

Das Geruchorgan hat bei der Frucht und dem neugeborhnen Kinde noch eine sehr geringe Ausdehnung, weil die mit den Nasenhöhlen verbundenen Seitenhöhlen, in dem Stirnbeine, Keilbeine und den Oberkieferbeinen noch nicht vorhanden sind.

Die Zähne liegen noch unvollendet in ihren Zahnfächern eingeschlossen und die Zahnbogen der Kinnladen sind noch mit dem Zahnfleische bedeckt. Die Schilddrüse und die Thymusdrüse sind, so wie die Nebennieren, bei dem neugebohrnen Kinde vorzüglich groß und ausgebildet.

Da die Ernährung der Frucht durch den Mutterkuchen und Nabelstrang geschieht und wegen der mangelnden Berührung mit der atmosphärischen Luft auch das Athemholen nicht Statt finden kann, so sind noch zwischen dem gebohrnen und ungebohrnen Kinde besondere Verschiedenheiten vorhanden, welche sich auf die Organe des Blutumlaufes, des Athmens und der Ernährung beziehen.

Durch die Nabelvene wird das zur Ernährung der Frucht taugliche Blut zur Leber gebracht, die bei der Frucht schon sehr groß ist. Der venöse Gang (Ductus venosus Arantii) bewerkstelligt hier eine unmittelbare Verbindung zwischen der Nabelvene und der unteren Hohlvene.

Die rechte Hälfte des Herzens ist bei der Frucht weit kleiner als die linke. Das Blut der Hohlvenen wird sogleich in die linke Hälfte des Herzens gebracht, weil ihm schon die Eustachische Klappe die Richtung gegen die Scheidewand der Venensäcke giebt, und weil das Blut schon durch das eiförmige Loch einen Ausweg zur linken Hälfte des Herzens findet und nicht nöthig hat den Weg dahin durch die rechte Herzkammer und die Lungen zu nehmen.

Der arteriöse Gang zwischen der Aorta und der Lungenarterie ist bei kleinen Früchten so weit, daß er dem

Stamme

Stamme der Lungenarterie an Dicke wenig nachgiebt, auch liegt er mit demselben in gerader Richtung und es wird also auch von dieser Seite alles Blut, das etwa in die rechte Herzkammer dringen könnte, ohne von hier in die Lungen getrieben zu werden, sogleich in die Aorta ergossen. Die Lungen der Frucht sind daher klein und zusammengefallen, so daß sie den Herzbeutel nicht bedecken und die Brusthautsäcke nicht ausfüllen. Sie sind dabei blauroth und dunkel und zeigen an ihrem Umfange keine weißen Luftbläschen, geben daher auch beim Zerschneiden kein zischendes Geräusch von sich, wie die Lungen, die schon einmal geathmet haben, und wenn man die Lungen einer Frucht in Wasser senkt, so fallen sie auf den Boden des Gefäßes.

Je mehr die Frucht an Wachsthum zunimmt, um so mehr wächst auch die Klappe des eiförmigen Loches, die Eustachische Klappe dagegen und der arteriöse Gang wachsen nicht fort und scheinen vielmehr an Größe abzunehmen. Sobald das neugebohrne Kind Luft in die Lungen gezogen hat, so strömt das Blut nun leicht von der rechten Hälfte des Herzens in die ausgedehnten Lungen, das eiförmige Loch wird nun durch seine Klappe verschlossen, der arteriöse Gang wird unzugänglich und verrichtet blos den Dienst eines Bandes, und die Eustachische Klappe wird nach und nach so zurückgezogen, daß endlich kaum eine Spur von ihr noch übrig bleibt.

Da der linke Leberlappen bei der Frucht beinahe von derselben Größe ist als der rechte Leberlappen, so nimmt die Leber beinahe die ganze Oberbauchgegend ein, und der Magen, welcher mehr rundlich als länglich ist, wird ganz unter die kurzen Rippen der linken Seite hingedrängt. Anfänglich ist der ganze Darmkanal von gleicher Dicke, in der Folge aber dehnt sich der dicke Darm mehr aus. Er ist mit einer dunkelgrünen schleimigen Masse, dem sogenannten Kindspeche (Meconium) angefüllt, an welchem die Galle vielen Antheil hat. Die Gallenblase der Frucht

ist

ist mit dünner Galle beständig angefüllt. Der Wurmfortsatz am dicken Darme ist sehr groß, dagegen fehlt aber beinahe der Blinddarm ganz.

Da ein großer Theil des Blutes aus der Aorta durch die Nabelarterien in den Mutterkuchen abgeleitet wird, so ist der Zufluß des Blutes zu dem Becken und den unteren Gliedmaßen bei der Frucht gering, daher nehmen auch diese Theile langsamer zu und das Becken hat anfangs nicht Raum die Harnblase zu fassen, auch wird letztere durch die Nabelarterien in die Höhe gehalten, die, so wie die Nabelvene nach der Entbindung zusammenfallen und dann blos die Stelle von Bändern für die Leber und Harnblase vertreten.

Das Gewicht eines neugebohrnen Kindes beträgt ungefähr sieben Pfund und die Länge achtzehn bis zwanzig Zoll. Unter 70 bis 80 Geburten kommt immer einmal eine Zwillingsgeburt vor; gewöhnlich sind aber doppelte Früchte nicht so groß wie einfache. Jede Zwillingsfrucht hat ihren besondern Nabelstrang und ihren besondern Mutterkuchen, doch haben die beiden Nabelstränge auch oft einen gemeinschaftlichen Mutterkuchen, wenigstens sind beide Mutterkuchen immer mit einander in Verbindung, indem sie an einer Seite mit ihren Rändern zusammenstoßen. Eben so ist es auch mit den Häuten. Jede Zwillingsfrucht ist in ihr besonderes Ei eingeschlossen, aber von einer Seite kleben die einander berührenden Wände gewöhnlich so zusammen, daß es scheint, als wenn beide Früchte in einen nur durch eine Scheidewand getheilten Sack eingeschlossen wären. Die flockigen Häute sind übrigens immer als gemeinschaftliche Häute beobachtet worden, so daß niemals eine Zwillingsfrucht ihre besondere flockige Haut hatte. Drillingsfrüchte oder wohl gar noch mehrere Früchte, die zu gleicher Zeit empfangen und ausgebildet worden sind, gehören unter die seltneren Erscheinungen. Aber auch in diesen seltneren Fällen hat jede Frucht ihren besondern Nabelstrang.

Alpha-

Alphabetisches Verzeichniß derjenigen Zergliederer, nach welchen Theile des menschlichen Körpers benannt worden sind.

Arantinus, *Iulius Caesar*, zu Bologna gebohren, war ein Schüler Vesals und des Bartholomäus Magus. Er lehrte in seiner Vaterstadt 38 Jahre lang die Anatomie als öffentlicher Lehrer und starb daselbst im Jahr 1589. Sein Buch, *de humano fetu opusculum* betitelt, erschien zuerst in Rom 1564. 8. Er beschrieb darin vorzüglich genau die Organe des Kreislaufes der Frucht, woher der venöse Gang in der Leber (Ductus venosus Arantii) seinen Namen erhalten hat. In einem andern Buche: *Observationes anatomicae. Venet.* 1587. beschrieb er unter andern die Knötchen an den halbmondförmigen Klappen der Lungenarterie und Aorta (Noduli Arantii).

Bartholinus, *Caspar*, der Sohn eines berühmten Anatomen *Thomas Bartholin's*, ist nicht mit seinem Großvater zu verwechseln, der denselben Vornamen führte und auch anatomischer Schriftsteller, aber zugleich Theolog war. Er lebte bis zu Ende des siebenzehnten Jahrhunderts und war Königlich Dänischer Leibarzt und Professor der Anatomie zu Kopenhagen. Er beschäftigte sich auch fleißig mit der vergleichenden Anatomie und fand an einem Löwen zuerst den Gang der Zungendrüse, welcher auch beim Menschen nach seinen Namen genannt wird, obgleich die Entdeckung des Ganges von Andern dem *du Verney* zugeschrieben wird. Die Schrift, in welcher Bartholin den entdeckten Ausführungsgang beschrieb und abbildete, ist betitelt: *De ductu salivali hactenus non descripta observatio. Havn.* 1684. 4.

Bauhi-

Bauhinus, Caſpar, war 1550. zu Baſel gebohren, wo er erſt Profeſſor der griechiſchen Sprache, dann der Botanik und endlich der Anatomie war, zuletzt aber als erſter mediciniſcher Profeſſor und Fürſtlich Würtembergiſcher Leibarzt 1621. ſtarb. Er hatte in Padua und Montpellier ſtudiert und im Jahre 1579. zu Paris die nach ihm benannte Blinddarmklappe an menſchlichen Leichnamen gefunden und nachher auch an Thieren unterſucht. (*De corporis humani fabrica libr. IV. Baſileae* 1590. 8.) Uebrigens ſoll ſchon *Fallopia* und deſſen Schüler *Vidus Vidius* vor ihm dieſe Klappe gekannt haben.

Bellini, Laurentius, im Jahre 1643. zu Florenz gebohren, ſtudierte zu Piſa und war daſelbſt gegen dreyßig Jahre Profeſſor der Anatomie ſtarb aber 1703. als Leibarzt des Großherzogs zu Florenz. Er war ein Schüler des Borelli und Redi und ſchrieb: *De ſtructura renum. Florentiae* 1662. 4. Nach ihm werden die Harnröhrchen Tubuli urinarii, ſive Ductus Bellini genannt.

Bertin, Joſeph Exuperius. (*Officula Bertini.* Siehe: *Mémoires de l'acad. roy. d. ſcienc. d. Paris* 1744. 4. Seit. 412.) Obgleich Victor Schneider und du Verney die Keilbeinhörner ſchon genau beſchrieben hatten, ſo zeichnete ſich doch Bertins Beſchreibung dadurch aus, daß er dieſe Knöchelchen beſtändig für abgeſonderte Knochen des Schädels hielt. Bertin war zu Tremblay in Rennes 1712. gebohren, ſtudierte zu Paris und wurde erſter Feldarzt des Königs von Frankreich, darn Leibarzt des Fürſten der Wallachey und Moldau und Mitglied der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris.

Botallus, Leonhard. (*Ductus arterioſus Botalli.* Siehe: *Claudii Galeni et Leonardi Botalli placita de via ſanguinis a dextro ad ſiniſtrum cordis ventriculum. Venet.* 1640. 4.) Schon vor ihm hatte Galen den arteriöſen Gang gekannt nnd Earcanus den-

denselben genau beschrieben. Votal war zu Asti im Piemontesischen gebohren, bildete sich in Pavia und war ein Schüler des Fallop, er lebte aber im Jahre 1575. in Paris als Leibarzt Heinrich des Dritten und zog sich viele Gegner durch den Mißbrauch des Aderlassens zu, welchen er veranlaßt hatte.

Brunner, Johann Conrad. (*Glandulae Brunnerianae.* Siehe: De glandulis duodeni sive pancreate secundario. Heidelberg. 1687. 4.) Er war zu Dießenhofen in der Schweiz gebohren und starb als Professor in Heidelberg und Pfälzischer Leibarzt im Jahre 1727. Er war in den Adelstand erhoben worden und hatte den Namen Brunn von Hammerstein angenommen.

Casserius, Julius. (*Fonticulus Casserii, Musculus perforatus Cass.* Siehe: *Tabulae anatomicae omnes novae cum Spigelii operib. Venet.* 1627. *Fol.*) Sein Geburtsort war Piazenza, wo er 1561 oder 1562 das Licht der Welt erblickte. Er war ein Schüler des Hieronymus Fabricius und Professor zu Padua. Er machte sich um die Anatomie vorzüglich durch gute Abbildungen verdient und dehnte seine sorgfältigen Zergliederungen auch auf die vergleichende Anatomie aus. Er starb im 60sten Jahre seines Alters.

Coschwiz, Georg Daniel. (*Ductus salivalis Coschwizianus.* Siehe: De ductu salivali novo. Hal. 1724. 4.) Nach genauer Untersuchung des Duverney, Haller und Trew ergab es sich, daß Coschwiz die Venen auf dem Rücken der Zunge für Speichelgänge gehalten hatte. Auch die Klappen, welche er in den Harnleitern gefunden hatte, (siehe dessen *Dissert. de valvulis in ureteribus repertis. Hal.* 1723. 4.) gehören zu den krankhaften Erscheinungen. Er war zu Coniz in Polnisch-Preußen gebohren und starb 1729. als Professor der Medicin zu Halle und Landphysicus der Grafschaft Mannsfeld.

Cotun.

Cotunni, Dominicus, (*Aquaeductus Cotunni.* Siehe: *De aquaeductibus auris humanae internae. Neapoli* 1761. 8.) Professor zu Neapel.

Cowper, Wilhelm. (*Glandulae Cowperi.* Siehe: *Glandularum quarumdam nuper detectarum, ductuumque earum excretoriorum descriptio. Londini* 1702. 4.) Er starb 1710. als Wundarzt und Zergliederer in London und hatte einen merkwürdigen Streit mit Bidloo wegen der anatomischen Kupfertafeln in seinem großen Werke: *The anatomy of humane bodies. Oxon.* 1697. *Fol.*, die Bidloo sich zueignete.

Diemerbroeck, Gisbert. (*Musculus descendens Diemerbroeckii*) 1609. zu Montfort in Utrecht gebohren, ward zu Anjou Doctor und starb als Professor zu Utrecht 1674. Sein größeres anatomisches Werk gab mit seinen übrigen Schriften (*Anatome corporis humani. Ultraiecti* 1685. Fol.) dessen Sohn Timannus van Diemerbroeck, Apotheker in Utrecht, heraus.

Douglas, Jacob. (*Plicae Douglassii.* Siehe: *A Description of the peritonaeum and of that part of the membrana cellularis which lies on its outside, with an account of the true situation of all the abdominal viscera. London* 1730. 4.) Er war königlicher Leibarzt und Mitglied der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in London.

Eustachius, Bartholomäus. (*Valvula Eustachii, Tuba Eust.* Siehe: *Opuscula anatomica. Venet.* 1564. 4. *De vena sine pari.* — *De organo auditus.*) Er starb 1570. als Leibmedicus des Herzogs von Urbino, Protomedicus und Professor der Anatomie am Lyceo in Rom. Sein Geburtsort war *Sanseverino* bei *Salerno.* Er war der Entdecker der Nebennieren, fand schon beim Pferde die Speisesaftröhre, und beschrieb die Ohrtrompete, welche von den Zeiten des Alcmäon her, in Vergessenheit gerathen war. Außer der Klappe vor

der

der unteren Hohlader bemerkte er auch die Klappe an der Kranzvene des Herzens, welche er Valvula coronaria nannte. Er war ein leidenschaftlicher Vertheidiger des Galen gegen Vesalius. Sein Werk de anatomicorum controversiis blieb unvollendet, die dazu bestimmten 39 wichtigen Kupfertafeln wurden erst 1712. wieder aufgefunden und zuerst mit der Erklärung von Lancisi, (Rom. 1714. Fol.) dann von Albin (Lugdun. Batav. 1744. und 1761.) herausgegeben.

Fallopia, Gabriel, (*Tuba Fallopiana, Canalis Fall., Ligamentum Fallopii.* Siehe: Observationes anatomicae, Venet. 1561. 8.) 1523 zu *Modena* gebohren, bereiste beinahe ganz Europa, wurde dann Professor zu *Ferrara*, zu *Pisa* und endlich zu *Padua*, wo er 1562 starb.

Ferrein, Antoine, (*Pyramides Ferreinii.* Siehe: *Mémoir. de l' acad. des sciences de Paris* 1749. 4. Seit. 499.) zu *Frespech* in *Angenois* 1693 geboren, war zu *Montpellier Vieussens* und *Deidiers* Schüler, dann war er älterer königlicher Feldarzt und Professor der Medicin zu Paris, und starb daselbst 1769 als Professor der Anatomie und Chirurgie bey dem königlichen Garten.

Folius, Caecilius, (*Processus Folianus mallei.* Siehe: Nova internae auris delineatio, Venet. 1645. 4.) Er lebte in der Mitte des siebenzehnten Jahrhundertes als Arzt zu Venedig und wurde daselbst von dem Senate in den Ritterstand erhoben.

Fontana, Felix, (*Canalis Fontanae.* Siehe: Traité sur le venin de la vipère — — — —; on y a joint — — — et la déscription d'un nouveau canal de l'oeil. Florence 1781. 4.) Abt zu Florenz und Director des Museums daselbst, starb den 9. März 1805 im sechs und siebenzigsten Jahre seines Alters.

Galenus, Claudius (*Ventriculus Galeni.* Siehe dessen *Opera: Vocalium instrumentorum dissectio, Vena magna Galeni.* Siehe: daselbst *de venarum arteriarumque*

rumque dissectione.) 1531 zu *Pergamus* in Kleinasien gebohren, studirte die Arzneiwissenschaft zu *Smyrna*, *Korinth* und *Alexandria*, und erwarb sich durch seine Bearbeitung der ganzen Arzneiwissenschaft, einen viele Jahrhunderte dauernden Einfluß auf die Kunst. Er zergliederte zwar auch menschliche Leichname, aber weit mehr Thiere, vorzüglich Affen. Hierher gehören vorzüglich folgende anatomische Abhandlungen: περι ανατομικων εγχειρησεων βιβλια Θ., deren aber nur 9 bis auf unsere Zeiten gekommen sind, περι νευρων ανατομης, περι ὁσων τοις εισαγομενοις, περι φλεβων και αρτηριων ανατομης und περι χρειας των ἐν ανθρωπῳ σωματι μοριων. λογ. ιξ. Sie sind alle enthalten in der Ausgabe seiner Werke von *Renat. Chartier.* Paris 1639. 1679. Fol. Vol. IV. n. 24. *de anatomicis administrationibus L. IX.* und *De usu partium L. XVII. In vol. IV. n.* 31. *Lat. ex versione Nic. Regii Calabri. Paris.* 1528. 4. bis zu Vesals Zeiten blieben Galens Schriften die Hauptquellen des anatomischen Studiums, Vesal aber rügte mehrere von Galen begangene Fehler und tadelte ihn vielleicht mit zu weniger Schonung.

Glaser, Johann Heinrich, (*Fissura Glaseri.* Siehe desselben *Tractatus posthumus de Cerebro opera Joh. Jac. Staehelini. Basil.* 1680. 8.) zu Basel 1629 geboren, starb daselbst als Professor der Anatomie und Botanik 1675.

Glisson, Franz. (*Capsula Glissonii.* Siehe dessen *Anatomia hepatis, cui praemittuntur quaedam ad rem anatomicam universe spectantia Londini* 1654. 8.) Er war aus *Dorsetshire* in England gebürtig und starb 1677 als Professor zu *Cambridge.*

Graaf, Regner de. (*Ovula Graafiana.* Siehe dessen Buch *de mulierum organis generationi inservientibus Lugdun. Batav.* 1672. 8.) Er war 1641 zu *Schoonhoven* gebohren, studirte zu Leiden, erhielt zu

Angers

Angers die Doctorwürde und starb 1673 als praktischer Arzt zu Delft.

Haller, Albrecht von. (*Rete vasculosum Halleri.* Siehe dessen Schrift *de vasis seminalibus. Gottting.* 1745. 4.) Er war Großbritannischer Staatsrath und Leibarzt und 1708 zu Bern gebohren. In seiner früheren Jugend hatte er vorzügliche Neigung zu den orientalischen Sprachen, zur Dichtkunst und Literaturgeschichte, umfaßte aber dann, als Albins, Boerhaaves und Ruysh Schüler, mit dem größten Eifer die Arzneywissenschaften, so daß er schon in seinem achtzehnten Lebensjahre in Leiden die mediciniſche Doctorwürde erwarb. Er durchreiste nun England und Frankreich, lehrte dann zu Bern Anatomie und wurde später Professor der Anatomie und Botanik, kehrte aber zuletzt wieder in seine Vaterstadt zurück und starb daselbst 1777. Er machte sich um die Anatomie und Botanik nicht nur, sondern auch um die Physiologie unsterblich verdient. Seine Elementa physiologiae. Lauf. 1557. VIII Volumina 4., seine Icones anatomicae. Gotting. 1740. Fol., seine Bibliotheca anatomica, Tom. II. Tigori 1774. 4 sind unentbehrliche Hülfsmittel des Studiums der Anatomie und zeigen mit seinen zahlreichen und großen übrigen Schriften von einem ganz außerordentlichen und seltenen Fleiße.

Havers, Clopton. (*Glandulae Haverſianae.* Siehe dessen *Osteologia nova, or some new observations of the bones etc. Lond.* 1691. 8.)

Herophilus. (*Torcular Herophili.* Siehe *Galen. de utilit. part. L. X. Cap.* 6.) Er war aus Chalcedonien gebürtig und lebte dreihundert Jahre vor Christi Geburt zu Alexandrien. Sein Lehrer war Praxagoras. Er soll über 600 Leichname zergliedert haben und er machte in der Hirn- und Nervenlehre Entdeckungen, untersuchte die Geschlechtstheile genauer und kannte schon die Lymphgefäße des Gekröses. Uebrigens ist außer dem,

was

was Galen von diesen Entdeckungen benutzt und erwähnt hat, nichts von Herophilus bis auf unsere Zeiten gekommen.

Highmore, Nathanael. (*Antrum Highmori, Corpus Highm.* Siehe dessen: *Corporis humani disquisitio anatomica. Hag.* 1651. *Fol.*) Sein Geburtsort war Hampshire, er starb 1685 zu Oxfort, wo er als D. Medic. Arzt und Mitglied des Collegiums der heil. Dreieinigkeit gelebt hatte. Die nach ihm benannten Theile hat er übrigens nicht entdeckt, sondern nur genau beschrieben.

Hunter, William. (*Membrana decidua Hunteri.* Siehe desselben Medical Commentaries. London. 1740. 4.) Er war zu Kilbride in Schottland gebohren und wurde 1747 zu London Wundarzt, wozu er sich theils in England, theils in Frankreich gebildet hatte. Nachdem er nochmals Frankreich und Holland besucht hatte, nahm er zu Glasgow die Doctorwürde an und starb zu London als Professor der Anatomie und Leibarzt der Königin im Jahre 1783. Er war einer der größten Zergliederer und seine Sammlung von anatomischen Präparaten, welche sich auf alle Thiergattungen erstreckte, ist eine der größten, welche je existirt haben. Außer mehreren kleineren, aber wichtigen, Aufsätzen hinterließ er auch ein großes Prachtwerk über den Fruchthälter, welches in englischer und lateinischer Sprache erschien und 36 Tafeln enthält. Es ist betitelt: *Anatomia uteri humani gravidi tabb. illustrata. Birmingham* 1774. *Fol. maxim.*

Hunter, John. (*Gubernaculum Hunteri.* Siehe dessen und *Will. Hunter Medical commentaries. Lond.* 1762. 4. und *J. Hunter observations on certain parts of the animal oeconomy. Lond.* 1786. 4.) Bruder und fleißiger Gehülfe des vorigen, ist noch vorzüglich durch sein wichtiges Werk über die Zähne berühmt, es führt den Titel: *The natural history of human teeth explaining their structure, use, formation growth and diseases.*

ses. London. 1771. 4. John Hunter war um das Jahr 1728 in der Grafschaft Lanerk in Schottland gebohren und war zum Rademacher oder Zimmermann bestimmt, verließ aber das Handwerk und kam 1746 zu seinem Bruder, um dessen Gehülfe zu werden. 10 Jahre darauf wurde er Hauswundarzt im St. George's-Hospitale, dann außerordentlicher Wundarzt des Königs und Lehrer der Anatomie. Er starb 1793 im 64sten Lebensjahre.

Ingrassias, Johannes Philippus, (*Ala parva Ingrassiae.* Siehe dessen: *in Galenum de ossibus commentaria. Panorm.* 1603. *Fol.*) 1510 zu Palermo gebohren, wurde 1537 zu Padua Doctor und darauf zu Neapel Professor der Anatomie und Medicin, lebte aber zuletzt als praktischer Arzt und Protomedicus von Sicilien und den benachbarten Inseln, wozu ihn der König von Spanien erhoben hatte, zu Palermo bis in das Jahr 1580, wo er den 6. Nov. im 70sten Lebensjahre starb.

Kerckring, Theodor. (*Valvulae Kerckringianae.* Siehe dessen: *Spicilegium anatomicum. Amstelod.* 1670. 4.) Er war zu Hamburg gebohren, wurde aber in Amsterdam erzogen, wo er mit Spinoza zugleich den Unterricht in der lateinischen Sprache erhielt. Theils in Amsterdam, theils in Hamburg lebte er als praktischer Arzt, die königl. Societät der Wissenschaften nahm ihn zu ihrem Mitgliede auf. Er starb 1693. Seine anatomischen Arbeiten wurden von seinen Zeitgenossen zum Theil als Plagiate, zum Theil als unvollkommen mit zu großer Strenge beurtheilt. Denn sie enthalten doch viel Eigenes und manches Interessante, besonders auch in Rücksicht auf die Osteogenie.

Lancisi, Johann Maria. (*Chorda longitudinalis Lancisii.* Siehe: *Diss. II. quarum prior est de physiognomia, altera de sede cogitantis animae, cum Fatnori observationibus anatomico-medicis. Venet.* 1713. 4.) Er war 1654 zu Rom gebohren und studirte daselbst anfangs Mathematik und Theologie, wurde

dann

dann Doctor der Philosophie und Medicin, Hospitalmedicus und Professor der Anatomie an dem Collegio Sapientiae zu Rom. Später begleitete er die Stelle als päbstlicher oberer Leibmedicus und Kämmerer, und als erster Professor der Medicin am Archi-Lyceo romano. Er starb 1720. Außer mehreren kleineren Abhandlungen, z. B. de vena sine pari, de gangliis nervorum, machte er sich noch vorzüglich durch die Ausgabe der Eustachschen Tafeln um die Anatomie verdient.

Lieberkühn, Johann Nathanael. (*Ampullae Lieberkühnianae.* Siehe dessen: De fabrica et actione villorum intestin. ten. L. B. 1745. 4. c. tabb. aen.) Er war 1709 zu Berlin gebohren und starb 1756. Er hatte eine außerordentliche Geschicklichkeit im Injiciren und in der microscopischen Untersuchung der Theile.

Lieutaud, Joseph, (*Corpus trigonum Lieutaud.* Siehe: *Mémoir. de l'acad. Roy. des Scienc. de Par.* 1753.) gebohren 1703 zu *Aix* und daselbst Professor, starb als Leibarzt zu Paris 1780. Außer mehreren praktischen Schriften von Werth hinterließ er auch ein mit vielen brauchbaren Bemerkungen versehenes anatomisches Handbuch: *Essays anatomiques contenans l'histoire de toutes les parties qui composent le corps de l'homme. Paris* 1742. 8.

Littre, Alexius. (*Glandulae Littrii in praeputio.* Siehe: *Mém. de l'Acad. d. Scienc. de Paris.* 1702.) Von 1701 bis 1720 bereicherte er die Pariser Abhandlungen jährlich mit mehreren guten anatomischen Beiträgen.

Lossius, Jeremias. (*Glandulae conglutinatae Lossii.* Siehe dessen: *Diss. de natura glandularum in genere, Respond. G. Pielow. Viteb.* 1683.) Er war gebohren zu Borna bei Leipzig 1643 und starb 1684 als Professor der Medicin zu Wittenberg.

Lower, Richard. (*Tuberculum Loweri.* Siehe: *Tractatus de corde, item de motu et colore sanguinis.*

Londin. 1669. 8. *c. Figg.*) Er war ein Schüler des berühmten Willis, gebürtig aus Tremern in Cornwallis, war in London sehr geschätzter königlicher Leibarzt und starb 1691 im 60sten Lebensjahre.

Malpighi, Marcellus. (*Rete Malpighii.* Siehe dessen: *de externo tactus organo. Neapoli* 1665. 4.) Von ihm wurden außer dem Messer noch viele andere Mittel zur Untersuchung der Structur der festeren und weicheren Theile, durch Maceration, Kochen, Einsprizzung gefärbter Flüssigkeiten, Vergrößerungsgläser u. s. w. angewendet, als von seinen Vorgängern, er gab daher große Aufschlüsse über den eigentlichen Bau der Knochen, der Drüsen und verschiedener Eingeweide, zeigte aber beständig eine große Vorliebe für die Meinung, daß sich die meisten Theile des Körpers endlich in Körnchen, (Acini) zerlegen ließen. Sein Geburtsort war Crevalcuore bei Bologna, wo er den 10. März 1628 zur Welt kam. Er begleitete zu Bologna, Florenz und Messina Professuren, kam zuletzt als päbstlicher Leibarzt nach Rom und starb daselbst 1694.

Meckel, Philipp Friedrich, (*Diverticula Meckelii.* Siehe seine *Dissert. de labyrinthi auris contentis. Argentorat.* 1777. 4.) war geheimer Rath und Professor der Anatomie und Chirurgie zu Halle, wo er 1802 starb.

Meibom, Heinrich, (*Glandulae Meibomii.* Siehe: *De vasis palpebrarum novis epistola ad Langelotum. Helmstad.* 1666. 4.) gebohren zu Lübeck im Jahr 1638. Er starb als Professor in Helmstädt im Jahr 1700.

Morgagni, Johann Baptista. (*Liquor Morgagni in capsula lentis, fossa navicularis M. in pene, Ventriculus M. in larynge, Frenula Valvul. Coli M.* Siehe: *Adversaria anatomica. Bononiae* 1706. 4.) Dieser gelehrte Anatom hat durch seine unermüdeten Forschungen alle Zweige der Anatomie bereichert und unzählige Dinge berichtiget, die vor ihm nicht fleißig genug unter-

sucht worden waren. Er war ein Schüler *Valsalva's* und zu Forli 1681 geboren, er starb als Professor primarius zu Padua 1771.

Naboth, Martin, (*Ovula Nabothi.* Siehe: *Dissert. de sterilitate mulierum. Lipsi.* 1707. 4.) im Jahre 1675 zu Cala in der Niederlausitz gebohren, er hatte die Doctorwürde in Halle erlangt und wurde 1707 außerordentlicher Professor der Chymie zu Leipzig, wo er sich den Ruf eines vorsichtigen praktischen Arztes erwarb und den 13. Mai 1721 starb. Seine vermeintliche Entdeckung fand an Friedrich Hofmann und mehreren, vorzüglich französischen Gelehrten, Vertheidiger, allein Ettmüller (*De novo ovario epistola. Lipsi.* 1714. 4.) bewies zuerst die Nichtigkeit dieser Entdeckung und Gölicke, Böttcher und andere folgten ihm nach.

Pacchioni, Anton. (*Glandulae Pacchionii.* Siehe: *De durae meningis fabrica et usu. Romae.* 1701. 8. und *Diss. epistolaris ad Lucam Schroeckium de glandulis conglobatis durae meningis humanae, indeque ortis lymphaticis ad piam matrem perductis Romae* 1705. 8.) Er war 1665 zu Reggio in der Lombardei gebohren, studirte zu Rom, erhielt 1693 eine Anstellung als Arzt in Tivoli, begab sich aber 1699 wieder nach Rom und beschäftigte sich daselbst vorzüglich mit der Anatomie. Er arbeitete in diesem Fache gemeinschaftlich mit Lancisi und starb zu Rom den 5. Nov. 1726.

Pecquet, Johann, (*Receptaculum chyli Pecquetianum.* Siehe: *Experimenta nova anatomica, quibus incognitum chyli receptaculum, et ab eo per thoracem in ramos usque subclavios vasa lactea deteguntur, acc. Dissert. de circulatione sanguinis et chyli motu. Paris.* 1651. 8.) gebohren zu Dieppe, beschäftigte sich in Paris mit der Zergliederungskunst und vorzüglich mit der vergleichenden Anatomie. Die an Hunden, Schafen und andern Thieren angestellten Vivisectionen belehrten ihn

von der Beschaffenheit der Speisesaftröhre, deren Entdeckung ihm aber nicht zugeschrieben werden kann, da sie schon früher Eustach bei dem Pferde gesehen hatte. Dennoch gebührt ihm die Ehre nicht nur den Verlauf und den Zweck dieses Ganges, sondern auch die sackförmige Erweiterung, mit welcher er anfängt, zuerst genauer untersucht zu haben. Er starb zu Paris 1674.

Petit, Franz, (*Canalis Petiti.* Siehe: *Mémoires de Par. de l'acad. des sciences de Paris ann.* 17 3. 1726. 1727. 1730. 1735. und dessen *Reflexions sur les découvertes faites sur les yeux. Par.* 1732. 4.) kommt auch unter dem Namen *Pourfour du Petit* vor, war zu Paris 1663 gebohren, lebte daselbst als Militairarzt, Augenarzt und fleißiger Zergliederer, starb 1741.

Peyer, Johann Conrad. (*Glandulae Peyerianae.* Siehe: De glandulis intestinorum Scaphhus. 1677. 8. und dessen Merycologia. Basil. 1685. 4.) Er war 1653 zu Schaffhausen gebohren, lebte daselbst als praktischer Arzt und starb 1712.

Poupart, Franz, (*Ligamentum Poupartii.* Siehe: *Mém. de l'acad. de Paris* 1705. *pag.* 51.) gebohren 1661 zu Mons, erhielt zu Rheims die Doctorwürde und starb 1709. Die Entdeckung des nach ihm benannten Bandes gehört eigentlich dem Fallopia, er hat es nur an dem angeführten Orte sorgfältig beschrieben.

Ridley, Humfred. (*Sinus circularis Ridleyi.* Siehe: *Anatomy of the brain. Lond.* 1695. 8.) Er war praktischer Arzt und Zergliederer in London, wo er 1699 starb.

Reil, Johann Christian, (*Nevrilema s. nevrhymen Reilii.* Siehe dessen *Exercitationes anatomicae, Fascicul. 1. De structura nervorum. Hal.* 1797. *Fol.*) Oberbergrath und Professor in Halle, einer der sorgfältigsten Zergliederer und scharfsinnigsten Aerzte unserer Zeit.

Rivinus, Auguſt Quirinus. (*Hiatus Rivini in tympano.* Siehe: *De auditus vitiis. Lipſ.* 1717. 4.) Er war den 9. Dec. 1652 in Leipzig gebohren, wurde daſelbſt 1691 Profeſſor der Phyſiologie und ſtarb 1723 als Dechant der mediciniſchen Facultät. Die von ihm an der Trommelhaut bemerkte Spalte, welche durch einen eigenen Schließmuskel verſchloſſen werden ſollte, haben andere Zergliederer nicht beſtätigt gefunden. Er war auch ein geſchickter Botaniker und bildete ein neues Syſtem für die Gewächskunde.

Ruyſh, Friedrich, (*Membrana Ruyſchii in oculo.* Siehe deſſelben *Epiſtola problematica* 13. *Amſtelod.* 1700.) geboren den 23. März 1638 im Haag, ſtudirte zu Leiden und Franecker, war dann eine Zeitlang praktiſcher Arzt im Haag und ſtarb als Profeſſor der Anatomie und Botanik zu Amſterdam 1731 den 22. Febr. Seine größte Geſchicklichkeit beſtand in dem Injiciren der Blutgefäße und in der künſtlichen Zubereitung und Aufbewahrung der Theile des menſchlichen Körpers. Die Platte der Aderhaut des Auges, welche nach ihm benannt worden iſt, war aber nach Morgagni ſchon vorher von Guenelloni beobachtet worden.

Santorini, Johann Dominicus, (*Cartilagines Santorinianae.* Siehe deſſen *Obſervationes anatomicae. Venet.* 1724. 4. *pag.* 97. — *Concha Sant.* — *Muſculus riſorius Santorini.* Siehe daſſelbe Buch.) Er war 1681 zu Spielenberg in Friaul gebohren und erlernte anfangs die Apothekerkunſt, ging aber alsdann nach Venedig, wo er Licentiat und öffentlicher Anatom, zuletzt aber Profeſſor der Anatomie wurde und daſelbſt 1737 als Protomedicus, praktiſcher Wundarzt und Geburtshelfer ſtarb.

Scarpa, Antonio. (*Nervus naſopalatinus Scarpae.* Siehe deſſen *Anatomicarum annotationum Lib. I. Mutin.* 1779. 4. *Lib. II. Pavia* 1785. 4.) Er lebt als Profeſſor der Anatomie in Pavia und hat ſich durch

seine trefflichen Werke: Anatomicae disquisitiones de auditu et olfactu. Ticini 1789. Fol. — De penitiori ossium structura commentarius. Lipsiae 1799. 4. — De nervo spinali ad par vagum accessorio, in actis med. chir. Vindob. — Tabulae nevrologicae ad illustrandam historiam anatomicam cardiacorum nervorum noni nervorum cerebri glossopharyngaei et pharyngaei ex octavo cerebri. Ticin. 1794. Fol. max. um die Zergliederungskunde unsterblich verdient gemacht, auch noch durch andere wichtige Schriften die Anatomie auf die Wundarzneykunst angewendet. Seine großen Talente in den bildenden Künsten und die Benutzung eines trefflichen Künstlers *Anderloni* haben ihn in den Stand gesetzt seine Werke mit den meisterhaftesten Abbildungen zu zieren.

Schneider, Conrad Victor, (*Membrana Schneideri.* Siehe: De osse cribriformi et sensu ac organo odoratus. Witteb. 1655. 12.) gebohren zu Bitterfeld im Meißnischen Kreise, starb den 10. Aug. 1680. als Professor Primarius zu Wittenberg, auch Churfürstlich Sächsischer und Fürstl. Anhaltischer Leibmedicus.

Sömmerring, Samuel Thomas, (*Acervulus Sömmerringii.* Siehe: *de lapillis vel prope vel intra glandulam pinealem sitos s. de acervulo cerebri. Mogunt.* 1786. 8. — *Foramen centrale retinae Sömmerring.* Siehe: *Commentat. Soc. Gotting. XIII.*) ehemals Professor in Mainz, gegenwärtig Hofrath und Leibarzt in München, hat die Anatomie durch viele Entdeckungen bereichert. Er verbesserte zuerst die deutsche Nomenclatur der Anatomie und bearbeitete sie mit ästhetischem Sinne. Da er selbst Künstler ist, so konnte er seinen anatomischen Abbildungen einen Grad von Vollendung geben, der schwerlich übertroffen werden kann. Seine wichtigsten Schriften sind: De basi encephali et originibus nervorum cranio egredientium c. tab. aen.

Götting. 1778. 4. — Ueber die körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europäer, Frankfurt 1786. 8. — Vom Baue des menschlichen Körpers, 6 Theile 1792. 1793. 8. — Ueber das Organ der Seele, Königsberg 1796. 4. — Vom Hirn- und Rückenmarke, Mainz 1788. 8. — Tabula baseos encephali. Francof. ad Moen. 1799. Fol. — Tabula sceleti foeminini iuncta descriptione. Francof. ad M. 1797. Fol. maj. — Icones embryonum humanorum. Francof. ad M. 1799. Fol. max. — Abbildungen des menschlichen Auges. Frankf. a. M. 1801. Fol. — Abbildungen des menschlichen Hörorganes. Frankf. a. M. 1806. Fol.

Spigel, Adrian, (*Lobulus Spigelii.* Siehe: *De corporis humani fabrica Libr. X. Venet.* 1627. *Fol.*) gebohren 1578 zu Brüssel, er hatte zu Löwen und Padua studirt, lebte eine Zeitlang als praktischer Arzt in Mähren, wurde dann Professor der Anatomie und Chirurgie in Padua, wo er 1625 starb. Die Veranlassung zu seinem Tode war ein sonderbarer Zufall, er verwundete sich nämlich bei der Hochzeit seiner einzigen Tochter mit den Scherben eines zerbrochenen Glases, welche er zusammenlas, in einen Finger, wodurch der ganze Arm in einen so gefährlichen Zustand gerieth, daß der Kranke 60 Tage nach diesem Zufall starb.

Steno, Nicolaus, (*Ductus Stenonianus.* Siehe: *N. Stenonis Praesid. J. van Horne de glandulis oris et nuper observatis inde prodeuntibus vasis. Lugdun. Bat.* 1661. 4.) gebohren zu Copenhagen d. 10. Jan. 1638. Er war Bartholins Schüler, wurde Großherzoglicher Leibmedicus in Florenz, woselbst er den katholischen Glauben annahm, dann aber 1672 wieder als Professor der Anatomie nach Copenhagen ging. 1677 kehrte er wieder nach Florenz zurück, wurde daselbst Leibarzt, Priester und von dem Pabst Innocenz XI. zum Titularbischof von Titiopolis in Griechenland ernannt. Er ging nun nach Hamburg, Mecklenburg

burg und Schwerin, um Proselyten für die katholische Kirche zu machen, und starb zu Schwerin den 25. Nov. 1686. im 49sten Lebensjahre. Weil die Pontificalkleidung, in welcher er begraben werden sollte, nicht gleich vorhanden war, mußte der Leichnam mehrere Tage aufbewahrt werden, es soll aber derselbe, statt in Fäulniß überzugehen, sich immer mehr verschönert haben, so daß er für heilig gehalten, und wie man glaubt, nach Florenz geschafft wurde. Der Gang der Ohrspeicheldrüse war übrigens schon, ehe ihn Steno beschrieb, von *Casserius* abgebildet worden, auch wurde diese Entdeckung von Blaasius streitig gemacht. (Siehe: *Nic. Hoboken ductus salivalis Blasianus in lucem protractus. Ultrajecti* 1662. 12.)

Sylvius, Jacob, auch *du Bois* genannt, (*Aquaeductus Sylvii, os orbiculare Sylvii.* Siehe desselben *in Galenum de ossibus commentarii. Paris.* 1561. 8.) gebohren zu Convilly bei Amiens 1478. studirte zu Paris und ging dann nach Montpellier, um daselbst Doctor zu werden, scheute aber die Kosten, welche dazu erforderlich waren, erhielt aber doch das Baccalaureat und 1550 die Stelle als Professor der Anatomie zu Paris. Er war der erste bedeutende Anatom in Frankreich, entdeckte die Klappen in den Venen und verfaßte mehrere Streitschriften gegen Vesal. Er soll oft tausend Zuhörer gehabt haben, aber beispiellos geitzig gewesen seyn.

Tarin, Peter. (*Frenulum novum Tarini.* Siehe: Anthropotomie ou l'art de disséquer. Paris. 1750. II Vol. 12. Das angeführte Buch erschien ohne Namen, er gab außerdem noch Osteographie ou déscription des os de l'adulte et du fetus. Paris 1753. 4. und Myographie ou déscription des muscles du corps hum. Paris 1753. 4. heraus.

Thebesius, Adam Christian. (*Valvula Thebesii.* Siehe dessen *de circulo sanguinis in corde.*

Lugd.

Lugd. Bat. 1708. 4.) Die nach ihm benannte Klappe hat er nur genau beschrieben; Eustach gebührt aber die Ehre der Entdeckung. Er war in Schlesien 1686 gebohren und starb zu Hirschberg als Physikus und Brunnenmedicus 1732.

Valsalva, Anton Maria. (*Zona Valsalvae.* Siehe: *Tractatus de aure humana. Bonon.* 1704. 4.) Er war 1666 zu Imola in Romagna gebohren und starb 1723 als Professor der Anatomie zu Bologna.

Varolius, Constantin. (*Pons Varolii.* Siehe: *De nervis opticis et nonnullis aliis praeter communem opinionem in humano capite observatis epistola ad Hieron. Mercurialem. Patav.* 1573. 8.) Er war 1542 zu Bologna gebohren und wurde daselbst Professor der Chirurgie, dann aber Professor der Anatomie und päbstlicher Leibmedicus in Rom, wo er 1575 im 32sten Lebensjahre starb.

Vater, Abraham. (*Diverticulum Vateri.* Siehe: *Vat., resp. P. G. Berger, de novo bilis diverticulo circa orificium ductus cholidochi ut et valvulosa colli vesicae constructione. Viteb.* 1720. 4.) Er war 1684 zu Wittenberg gebohren und ein Schüler von Ruysh, er starb zu Wittenberg als Professor Primarius 1751.

Verheyen, Philipp, (*Stellulae renum Verheyenii.* Siehe: *Anatomia corporis humani. Lov.* 1693. 4. *Sect. I. cap.* 18.) gebohren zu Verbrouck in Brabant 1648. Er fing erst im 22sten Jahre an die lateinische Sprache zu erlernen und studirte dann Theologie, mußte sich aber wegen eines Schadens am Fuße den Schenkel amputiren lassen und legte sich nun zu Löwen auf die Medicin, wurde daselbst 1659 Professor der Anatomie und starb 1710.

Vidius, Vidus, (*Nervus Vidianus, Canalis Vidianus.* Siehe: *Ars medicinalis, cuius tom. III. continet anatomes corp. hum. Libr. VII. Venet.* 1611. *Fol.*)

Fol.) gebohren zu Florenz ward 1542 Professor der Medicin und Leibarzt in Paris, starb 1567 als Professor Primarius zu Pisa.

Vieussens, Raymund. (*Scyphus, Centrum semicirculare Vieussenii.* Siehe dessen *Nevrographia universalis. Lugd.* 1685. *Fol.*) Er war 1641 zu Rovergue gebohren und starb 1716 als Professor zu Montpellier. Seine Beschreibungen und Abbildungen der Nerven übertreffen diejenigen seiner Vorgänger an Vollständigkeit und Richtigkeit weit.

Wachendorf, Everhard Jacob de. (*Membrana Wachendorfiana.* Siehe: *Commerc. lit. Norimb. A.* 1740. *hebd.* 18.) Er war Professor der Botanik und Chymie zu Utrecht.

Wharton, Thomas, (*Ductus Whartonianus.* Siehe: *Adenographia. Lond.* 1656. 8.) durch seine sorgfältige Untersuchung und Bearbeitung der Drüsen des menschlichen Körpers sehr berühmt, war aus einem alten adelichen Geschlechte in Yorkshire 1610 gebohren und starb 1673 in London.

Willis, Thomas, (*Circulus Willisii.* Siehe: *Cerebri anatome et nervorum descriptio. Lond.* 1664. 4. — *Nervus accessorius Willisii* daselbst) war 1622 zu Great Bedwün in der Grafschaft Wilt gebohren, wurde Professor zu Oxford und starb 1675 zu London.

Winslow, Jacob Benignus. (*Foramen Winslowii.* Siehe: *Expositon anatomique de la structure du corps humain. Paris* 1732. 4.) Er war 1651 zu Odensee in Dänemark gebohren und starb als Professor der Anatomie zu Paris 1760 im 91sten Lebensjahre.

Wirsüng, Johann Georg, (*Ductus Wirsungianus.*) Veslings Schüler; er war aus Baiern gebürtig und wurde am 22. August 1643 von einem Dalmatier ermordet. Er entdeckte den Ausführungsgang

gang der Bauchspeicheldrüse zu Padua im März 1642. Seine Entdeckung machte er durch einen Kupferstich bekannt: Figura ductus cuiusdam cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate a Joh. Georg Wirsung, Phil. et Medic. D., in diversis corporibus humanis observati, den er am 7. Julius 1643 dem Riolan übersendete, von welchem aber so wenig Exemplare aufbehalten worden sind, daß er unter die größten Seltenheiten gerechnet werden muß. Mauritius Hofmann, Professor zu Altdorf, soll schon früher den Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse an einem indianischen Hahne entdeckt und dem Wirsung gezeigt haben. Durch eine Stiftung des M. Hofmann ist der jedesmalige Professor der Anatomie in Altdorf verbunden, bei der Demonstration der Bauchspeicheldrüse, diese Entdeckung rühmlich zu erwähnen, wofür er einige Gulden zu einer Bouteille Wein erhält.

Worm, Olaus. (*Officula Wormiana.* Siehe: *Eius et ad eum doctorum virorum epistolae. Hafniae* 1728. 8. *epistol.* 29.) Eustach und Andere haben schon vor ihm die nach ihm benannten Knochen gekannt. Er war zu Aarhus in Jütland den 13. Mai 1588 gebohren, hatte in Marburg, Gießen, Straßburg, Basel, Padua, Siena, Montpellier, Paris, Leiden und Copenhagen studirt, wurde 1611 zu Basel Doctor, war anfangs praktischer Arzt zu Lunden in Schonen, begab sich aber 1613 nach Copenhagen, wo er selbst Professor humanior., dann lingu. graec. Physices und zuletzt Medicin., wie auch Königlicher Leibmedicus und Canonicus zu Lunden wurde. Er starb den 7. Sept. 1654.

Wrisberg, Heinrich August, (*Cartilagines Wrisbergianae.* Siehe dessen Ausgabe von Hallers Physiologie. *N.* 83.) gelehrter und sorgfältiger, durch mehrere kleinere, aber wichtige, Schriften bekannter Zergliederer, Professor zu Göttingen. Seine

Schrif-

Schriften sind gesammelt unter folgendem Titel: H. A. Wrisbergii Commentationum medici, physiologici, anatomici et obstetricii argumenti. Vol. 1. Gotting. 1800. 8. —

Zinn, Johann Gottfried, (*Zonula ciliaris Zinnii.* Siehe dessen *Descriptio anatomica oculi humani. Goetting.* 1755. 4.) ließ in Beschreibung und Abbildung der zum Auge gehörigen Theile alle Vorgänger weit hinter sich. Er war zu Schwabach im Anspachischen 1726 gebohren und starb 1759 als Professor zu Göttingen im 33sten Lebensjahre.

Erklärung der Kupfertafeln.

Erste Tafel.

Erste Figur. Die beiden Halbkugeln des großen Gehirnes, nach Entfernung der Schädeldecke und der harten Hirnhaut, von oben gesehen und so aus einander gedehnt, daß man den beide Halbkugeln verbindenden schwieligen Körper sehen kann. Die Halbkugeln sind noch mit der Spinnwebenhaut und der Gefäßhaut bedeckt.

A. A. Die beiden Halbkugeln.

B. Der schwielige Körper. (Corpus callosum).

C. Länglicher Eindruck von den Gefäßen des schwieligen Körpers (Raphe, s. Chorda longitudinalis). Zu beiden Seiten des Eindruckes sind Queerstreifen zu bemerken, welche die Richtung der von beiden Halbkugeln zurückgehenden und hier zusammentreffenden Nervenfibern bezeichnen.

Zweite Figur. Die innere ausgehöhlte Fläche der Schädeldecke, mit noch anhängender fester Hirnhaut und ihren Fortsätzen.

1. Der große Sichelfortsatz (Processus falciformis Cerebri).

2. 2. Das Hirnzelt (Tentorium cerebelli).

3. Gegend, wo der lange Blutleiter (Sinus longitudinalis superior) sichtbar ist.

4. 4. Der Queerblutleiter jeder Seite (Sinus transversus).

5. Der

5. Der kleinere Sichelfortsatz (Falx Cerebelli), nebst dem hinteren Blutleiter am Hinterhauptbeine (Sinus occipitalis posterior).
6. Mittlere Arterie der festen Hirnhaut (Arteria meningea media).

Dritte Figur. Durchschnitt der großen Sichel und des langen Blutleiters.

1. Die noch mit der Beinhaut bedeckten, durchschnittenen Seitenbeine eines Kindes.
2. Die durchschnittene feste Hirnhaut, welche unter den Knochen liegt.
3. Der senkrecht durchschnittene Sichelfortsatz der festen Hirnhaut.
4. Der durchschnittene lange Blutleiter, dessen dreieckige Form auf diese Weise am besten sichtbar ist.
5. Enden der mittleren Hirnhautarterien, welche durch den Knochen dringen.
6. Zweig der Schläfenarterie, welcher durch den Knochen zur harten Hirnhaut gelangt.

Zweite Tafel.

Erste Figur. Wagerechter Durchschnitt der rechten Halbkugel des großen Gehirnes, da wo sie am größten ist.

1. Stelle, wo die weiße, markige oder Nervensubstanz des großen Gehirnes am häufigsten ist, und den Namen des eirunden Mittelpunktes (Centrum semiovale Vieuſſenii) bei den älteren Zergliederern führt.

Zweite Figur. Der Gefäßkreis des Gehirnes mit den Zweigen, welche ihn zusammensetzen.

1. Mittelpunkt des Gefäßkreises (Circulus Willisii), in welchem sich der Türkensattel befindet.
2. 2. Stellen, wo die inneren Kopfschlagadern abgeschnitten sind.

3. 3. Der äußere Zweig der inneren Kopfschlagader (Arteria foſſae Sylvii).

4. 4. Arterie des ſchwieligen Körpers beider Seiten (Arteriae corporis calloſi).

5. Verbindungszweig, wodurch beide Arterien des ſchwieligen Körpers mit einander verbunden werden und der Gefäßkreis nach vorne geſchloſſen wird.

6. 6. Verbindungszweig zwiſchen der inneren Kopfarterie und der Baſilararterie (Ramus communicans).

7. 7. Die durchſchnittenen Wirbelarterien (Art. vertebrales).

8. Die Baſilararterie (Arteria baſilaris), welche aus der Vereinigung der Wirbelarterien entſteht.

9. 9. Tiefe Arterien des großen Gehirnes (Arteriae cerebri profundae).

10. 10. Obere Arterien des kleinen Gehirnes (Arteriae cerebelli ſuperiores).

11. 11. Mittlere Arterien des kleinen Gehirnes (Arteriae cerebelli mediae).

12. 12. Untere Arterien des kleinen Gehirnes (Arteriae cerebelli inferiores).

Dritte Figur. Das Gefäßnetz des Gehirnes (Plexus choroideus), nebſt der großen Vene, welche davon ausgeht, ſo ausgebreitet, daß die Verbindung der Gefäße in demſelben ſichtbar iſt.

1. Gefäßnetz der linken Seite in ſeiner eigenthümlichen Geſtalt.

2. Gefäßnetz der rechten Seite, etwas aus einander gefaltet.

3. Arterien, welche ſich in das Gefäßnetz ausbreiten, da wo es in dem unteren Horne der Seitenhöhle liegt.

4. Das

4. Das Gefäßnetz der dritten Höhle, welches aus der Vereinigung der in den Seitenhöhlen befindlichen gebildet wird.

5. Der große Venenstamm des Gefäßnetzes (Vena magna Galeni).

Vierte Figur. Die Höhle der durchsichtigen Scheidewand (Septum lucidum) geöffnet, so daß der Markbogen des Gehirnes (Fornix), nachdem der schwielige Körper entfernt worden war, von oben gesehen werden kann.

1. Vordere Krümmung des Markbogens.
2. Säulchen des Markbogens (Pedunculi, crura fornicis).
3. Grund der Höhle der durchsichtigen Scheidewand, zwischen den Säulchen des Markbogens.
4. 4. Die der Queere nach durchschnittenen Sehehügel.
5. 5. Der durchschnittene hintere Schenkel des Markbogens.
6. 6. Die Markkügelchen (Corpora candicantia).

Dritte Tafel.

Erste Figur. Linke Hälfte eines beinahe in der Mitte senkrecht von vorne nach hinten durchschnittenen Kopfes, um den Verlauf der Gefäßhaut des Gehirnes (Pia mater) deutlich zu machen.

1. Stelle, wo die Gefäßhaut zwischen den Halbkugeln zu dem schwieligen Körper herabsteigt.
2. Fortsetzung der Gefäßhaut zwischen dem hinteren Lappen des großen Gehirnes und dem kleinen Gehirne.
3. Stelle, wo sich die Gefäßhaut unter dem Markbogen (Fornix) in Gestalt eines Vorhanges ausbreitet.
4. Fortsetzung der Gefäßhaut in das untere Horn der Seitenhöhle.

5. Ge-

5. Gegend, wo die Gefäßhaut in den Grund der vierten Höhle sich herabsenkt.

Zweite Figur. Verbindung der Seitenhöhlen des Gehirnes mit der dritten Höhle durch einen senkrechten Schnitt dargestellt.

A. A. Die geöffneten Seitenhöhlen.
B. Der durchschnittene Markbogen (Fornix).
C. C. Das Gefäßnetz (Plexus choroideus) der Seitenhöhlen.
D. Verbindung des Gefäßnetzes der einen Seitenhöhle mit demjenigen der anderen.
E. Gegend, wo die Seitenhöhlen mit der dritten Höhle in Verbindung stehen.
F. Die geöffnete dritte Höhle.

Dritte Figur. Die Schleimdrüse des Gehirnes mit dem Trichter aus ihrer Vertiefung in dem Türkensattel herausgenommen.

Vierte Figur. Die Schleimdrüse des Gehirnes mit dem Trichter noch in ihrer Lage in dem Türkensattel sichtbar.

1. Zellen des zelligen Blutleiters (Sinus cavernosus), welcher zu beiden Seiten des Türkensattels befindlich ist.
2. Die Schleimdrüse des Gehirnes.
3. Die innere Kopfschlagader der linken Seite.
4. Der Trichter.

Fünfte Figur. Verbindung des Markbogens (Fornix) mit den Füßen des Seepferdes.

1. Der Markbogen von oben betrachtet, nachdem der schwielige Körper und die durchsichtige Scheidewand hinweggenommen worden.
2. 2. Die vorderen Schenkel des Markbogens.
3. 3. Der gerollte Wulst oder die großen Füße des Seepferdes, (Pedes hippocampi maiores, Cornua ammonis,) welche in den herabsteigenden Hörnern der Seitenhöhlen liegen, und in welche

die hinteren Schenkel des Markbogens übergehen.

4. 4. Der Saum (Fimbriae, Taeniae), welcher jeden hinteren Schenkel des Markbogens begleitet und sich in den gerollten Wulst verliert.

5. 5. Der kleine Fuß des Seepferdes (Pes hippocampi minor, Calcar avis), welcher von den hinteren Schenkeln des Markbogens ausgeht und in den hinteren Hörnern der Seitenhöhle liegt.

Vierte Tafel.

Erste Figur. Die Grundfläche der geöffneten Schädelhöhle noch mit der festen Hirnhaut bedeckt, um die Gruben darzustellen, welche das Gehirn aufnehmen.

1. 1. Die vordere Vertiefung, in welcher die vorderen Lappen des großen Gehirnes liegen.

2. 2. Der knöcherne Theil der Vertiefung, in welcher die hinteren Lappen des großen Gehirnes liegen.

3. 3. Das Hirnzelt oder der häutige Theil der Vertiefung, welche zur Aufnahme der hinteren Lappen des großen Gehirnes bestimmt ist.

4. 4. Die von dem Hirnzelte zum Theil bedeckte Vertiefung, in welcher das kleinere Gehirn liegt.

Zweite Figur. Die untere Fläche der ganzen Gehirnmasse, welche so neben der vorigen Figur angebracht ist, daß Linien von den Erhabenheiten der Gehirnmasse zu den Gruben der Schädelhöhle gezogen sind, in welchen die Erhabenheiten liegen.

1. 1. Die vorderen Lappen des großen Gehirnes.

2. 2. Der vordere Theil der hinteren Lappen des großen Gehirnes.

3. 3. Der Theil der hinteren Lappen des großen Gehirnes, welcher auf dem Hirnzelte ruht.

4. 4. Das kleine Gehirn.

5. Das verlängerte Rückenmark.

6. Der

6. Der Pyramidenkörper (Corpus pyramidale) der rechten Seite.
7. Die eiförmige Erhabenheit (Corpus olivare) derselben Seite.
8. Die Brücke (Pons Varolii, Commissura cerebelli).
9. 9. Die Markschenkel des Gehirnes (Pedunculi cerebri).
10. Die Markkügelchen (Corpora candicantia).
11. 11. Die Sehenerven.

Dritte Figur. Die Brücke mit dem verlängerten Marke. Von der Brücke ist eine Schicht durch einen horizontalen Schnitt hinweggenommen worden, um die Richtung der Nervenbündel zu zeigen, aus welchen sie besteht, und welche sich in ihr durchkreuzen.

1. 1. Die länglichen Nervenbündel, vermittelst welcher sich das verlängerte Mark von den Pyramidenkörpern durch die Brücke zu den Markschenkeln des großen Gehirnes (Pedunculi cerebri) fortsetzt.
2. 2. 2. 2. Die queerlaufenden Nervenfibern, welche sich mit den vorigen durchkreuzen und beide Hälften des kleinen Gehirnes mit einander vereinigen.
4. 4. Die Pyramidalkörper des verlängerten Markes.
5. 5. Die eiförmigen Erhabenheiten (Corpora olivaria) des verlängerten Markes.

Vierte Figur. Die dritte Höhle des Gehirnes mit der Zirbeldrüse und den Vierhügeln.

1. Die markigen Schenkel der Zirbeldrüse (Pedunculi glandulae pinealis).
2. Die dritte Hirnhöhle von oben gesehen.
3. Der hintere Queerstreif des Gehirnes (Commissura cerebri posterior).
4. Die Zirbeldrüse in ihrer Lage.
5. 5. Das vordere Paar der Vierhügel (Nates).
6. 6. Das hintere Paar der Vierhügel (Testes).

Fünfte Figur. Die Vereinigung der Sehenerven, so gespalten, daß man die Richtung der Nervenfibern wahrnehmen kann.

Fünfte Tafel.

Die Schädeldecke eines Kindes, an welcher die Verknöcherung noch nicht vollendet ist, größtentheils noch mit der Beinhaut überzogen, deren Verbindung mit der festen Hirnhaut in der Gegend des langen Blutleiters sichtbar ist.

1. Die große Fontanelle (Fonticulus maior, sive quadrangulus) oder die Stelle, wo die Ecken der Scheitelbeine, welche an das Stirnbein gränzen, und die daran stoßenden Ecken der beiden Hälften des Stirnbeines, noch nicht verknöchert sind.
2. Die sehr gefäßreiche Beinhaut, welche auf der einen Seite von dem Knochen abgestreift ist.
3. Der aufgeschnitteine lange Blutleiter, welcher hier gleich unter der Beinhaut liegt.

Sechste Tafel.

Die mit Injectionsmasse angefüllten Blutleiter der harten Hirnhaut nebst den größeren Venenzweigen, welche sie aus dem Gehirne aufnehmen und den Venenstämmen, in welche sie sich ergießen.

1. 1. Der lange Blutleiter der Sichel (Sinus longitudinalis superior).
2. 2. 2. 2. 2. Oberflächliche Venen der Gefäßhaut, welche sich in den langen Blutleiter ergießen.
3. 3. Der untere Blutleiter der Sichel (Sinus longitudinalis inferior).
4. Der vierte Blutleiter (Sinus quartus).
5. Die große innere Gehirnvene (Vena magna Galeni).

6. Ge-

6. Gegend des zelligen Blutleiters (Sinus cavernosus) der linken Seite.
7. Der kreisförmige Blutleiter (Sinus circularis Ridleyi).
8. Zelliger Blutleiter der rechten Seite.
9. Blutleiter am Schlafbeine (Sinus petrosus) der linken Seite.
10. Blutleiter am Schlafbeine der rechten Seite.
11. Queerer Blutleiter der rechten Seite (Sinus transversus).
12. Queerer Blutleiter ver linken Seite.
13. Innere Drosselvene der rechten Seite.

Siebente Tafel.

Die feste Hirnhaut, an welcher der lange Blutleiter aufgeschnitten worden ist, um die Drüsen des Pachioni, welche in demselben befindlich sind, sichtbar zu machen.

Achte Tafel.

Genaue Darstellung der Pachionischen Drüsen der festen Hirnhaut, wie sie der Entdecker gegeben hat. Seine Abbildung ist nach einer vorher in Weinessig macerirten Hirnhaut verfertiget.

Neunte Tafel.

Erste Figur. Der Knorpel des linken Ohres aus der Haut herausgeschält.

1. 1. 1. Aeußerer Rand des Ohrknorpels (Helix).
2. 2. 2. Innerer Rand des Ohres (Anthelix).
3. Vertiefung zwischen den beiden Schenkeln des Anthelix.
4. 4. Einschnitt oder Rinne zwischen dem äußeren und inneren Rande des Ohrknorpels (Scapha).

5. Hin-

5. Hintere Ohrklappe (Tragus).
6. Vordere Ohrklappe (Antitragus).
7. Die Ohrmuschel (Concha), wo sie sich zum knorpeligen Theil des äußeren Gehörganges verenget.

Zweite Figur. Die drei Gehörknöchelchen aus dem linken Ohre, in ihrer Verbindung vergrößert dargestellt.

1. Kopf des Hammers (Malleus).
2. Stiel des Hammers (Manubrium mallei).
3. Langer Fortsatz des Hammers (Processus Folii).
4. Kurzer Fortsatz des Hammers (Processus brevis).
5. Der Körper des Amboßes (Incus).
6. Der kurze Fortsatz des Amboßes.
7. Der lange Fortsatz des Amboßes.
8. Knöpfchen des langen Fortsatzes des Amboßes (Ossiculum orbiculare Sylvii).
9. Grundfläche des Steigbügels.

Dritte Fgur. Die Schnecke, deren Windungen durch einen von dem Grunde gegen die Spitze gerichteten Schnitt aufgesägt worden sind, vergrößert dargestellt.

1. 1. Gang der Windungen, welcher sich im Vorhofe endiget (Scala vestibuli).
2. 2. Gang der Windungen zur Trommelhöhle (Scala tympani).
3. 3. Scheidewand beider Gänge der Windungen oder Spiralblatt (Lamina spiralis).
4. 4. 4. Spindel (Modiolus), um welche die Windungen der Schnecke herumgehen.
5. Trichterförmiges Ende des Spiralblattes (Scyphus Vieussenii).
6. Sonde, welche durch die letzte Windung in die an der Spitze der Schnecke befindliche Kuppel gebracht worden ist.

Vierte Figur. Die aufgeschnittenen Häute des Auges, nach einem in Weingeist aufbewahrten Präparate gezeichnet.

1. Der Sehenerve (Nervus opticus).
2. Die Arterie der Netzhaut (Arteria centralis retinae), welche in denselben hereingeht.
3. 3. 3. Die zurückgeschlagene feste Haut des Auges (Tunica scelerotica).
4. 4. 4. Die noch an der festen Haut hängende Gefäßhaut des Auges (Tunica choroidea).
5. Die in der Flüssigkeit schwimmenden Gefäßzweige der Netzhaut des Auges (Tunica retina), deren markige Substanz sich aufgelößt hatte.

Zehnte Tafel.

Erste Figur. Ein menschliches Auge, an welchem die feste Augenhaut mit der durchsichtigen Haut durch einen Kreuzschnitt getrennt und zurückgeschlagen worden war, um die Verbreitung der Ciliarnerven zu zeigen. Der Gegenstand ist vergrößert dargestellt und die Darstellung aus Zinns Abbildungen entlehnt.

1. Der Sehenerve.
2. 2. 2. 2. Innere Fläche der durchschnittenen und zurückgelegten festen Haut des Auges (Sclerotica).
3. 3. 3. 3. 3. 3. Größere Ciliarnerven, welche sich in viele Zweige vertheilen.
4. 4. Kleinere Ciliarnerven, welche sich ohne sichtbare Zeräftelung endigen.
5. 5. Zwei kleine Venenstämme (Vasa vorticosa) der Gefäßhaut.
6. Oeffnung in der festen Haut des Auges, durch welche eine kleine Vene gedrungen war.
7. Eine ganz kleine Vene der Gefäßhaut.
8. 8. Die Ciliarkrone (Orbiculus ciliaris).

9. 9. Aeußerer Umfang der Iris und geschlängelte strahlige Fibern derselben.

10. 10. Größere Fibern, welche sich durch Bogen mit einander vereinigen und den kleineren Kreis der Iris bilden.

11. 11. Der innere kleinere Ring der Iris.

12. 12. Gerade Fibern, welche von den Verbindungsbögen strahlenförmig gegen den inneren Rand der Iris hingehen.

13. Das Seheloch (Pupilla).

Zweite Figur. Der Mund, so weit als möglich geöffnet, um den Eingang in den Rachen sehen zu können.

1. Die aus dem Munde hervorragende Zunge.

2. Das vom Gaumenvorhange herabhängende Zäpfchen (Uvula).

3. 3. Die vordere Gaumensäule (Arcus glossopalatinus).

4. 4. Die hintere Gaumensäule (Arcus pharyngopalatinus).

5. 5. Die zwischen beiden Gaumensäulen befindlichen Mandeln (Tonsillae).

Eilfte Tafel.

Erste Figur. Die vordere Kammer des Auges, so wie es bei der Staaroperation, vermittelst der Durchschneidung der Hornhaut zu geschehen pflegt, geöffnet.

1. Ausgehöhlte hintere Fläche der durchschnittenen Hornhaut (Cornea).

2. 2. 2. Feste Haut des Auges (Sclerotica).

3. 3. Vordere Fläche der Iris.

4. Die durch die Pupille sichtbare Krystalllinse.

Zweite Figur. Profildurchschnitt des Auges, um die verschiedenen Räume des Augapfels deutlich zu machen.

1. Die

1. Die zwischen der Hornhaut und der Iris befindliche vordere Augenkammer.
2. Die hinter der Iris befindliche hintere Augenkammer.
3. Die Krystallinse.
4. Der Glaskörper.

Dritte Figur. Die Wirkung der Depression eines weichen Staares. Bei der Operation wurde der Staar, statt daß ihn die Nadel niederdrücken sollte, in drei Stücke geschnitten.

1. 1. 1. Der durchschnittene Rand der festen Augenhaut.

2. 2. 2. Die hintere Fläche der Gefäßhaut und die Ciliarfortsätze.

3. 3. 3. Der Staar mit drei Stücken an den Ciliarfortsätzen hängend.

Vierte Figur. Versinnlicht die Vorstellung einiger Zergliederer von den Hüllen der Linse, nach welcher sie glauben, daß die Membran des Glaskörpers in zwei Platten gespalten ist, zwischen welchen die Linse liegt und welche die Kapselmembran bilden.

Fünfte Figur. Stellt die Linse, mit ihrer Kapselmembran umgeben, dar, und nach der Meinung anderer Zergliederer, so zwischen die beiden Platten der Membran des Glaskörpers gefügt, daß die vordere Platte derselben nur den Rand der Linse bedeckt, der übrige Raum zwischen beiden Platten am Umfange der Linse aber, den Petitischen Kanal bildet.

Sechste Figur. Der aufgeblasene Petitische Kanal. Um ihn darzustellen, wurde die Hornhaut mit einem Cirkelabschnitt der festen Augenhaut und mit der Iris hinweggenommen, wo sich dann die Linse in ihre Kapsel befestiget, und auf dem Glaskörper liegend, zeigt. Nun wurden die Ciliarfortsätze zurückgelegt, eine kleine Oeffnung an den Raum der Linse gemacht und dadurch schwach Luft eingeblasen.

1. Die Linse.
2. 2. 2. Der Glaskörper.
3. Stelle, wo die Luft in den Petitischen Kanal eingeblasen worden.
4. 4. Dem Glaskörper anhängende Ciliarfortsätze, welche sich bis gegen den Rand der Linse erstrecken, den aufgeblasenen Petitischen Kanal an manchen Stellen niederdrücken und dadurch Einschnitte bewirken.

Siebente Figur. Diese Figur zeigt die Befestigung der Kapselmembran an die Pupillarmembran bei dem Fötus eines Kalbes.

1. Die sehr fein injicirte Kapselmembran der Linse, aus welcher die Linse entfernt worden, so daß sie nur noch an der Pupillarmembran festhängt.
2. 2. Der Theil der Kapselmembran, welcher den vorderen Theil der Linse bedeckt und an welchem kein Gefäß zu sehen ist.
3. 3. Die sehr fein injicirte Pupillarmembram.
4. 4. Die Iris, an deren Umkreis die Pupillarmembran befestiget ist und folglich die Pupille schließt.
5. 5. Die Ciliarfortsätze.

Achte Figur. Die mit der Kapselmembran umgebene Linse, deren Gefäße sehr fein injicirt sind, aus dem Fötus eines Kalbes.

1. Die Centralarterie der Nervenhaut.
2. 2. Der an dem Rande der Linse übrig gebliebene flockige Rand, welcher von der Anlage der Gefäße des Ciliarkörpers entsteht.

Neunte Figur. Zerlegung des Sehnerven, um die Menge seiner Gefäße zu zeigen.

1. Die von der Injection ganz geröthete Substanz des Nerven.
2. Die Haut des Nerven.

Zehnte Figur. Die Ciliarfortsätze, die Iris und die Pupillarmembran, so wie sie in einem siebenmonatlichen menschlichen Fötus erscheinen.

Eilfte Figur. Darstellung eines Gefäßes, welches queer über die Pupille eines völlig ausgewachsenen Fötus lief, zum Beweis, daß die Pupillarmembran noch gegenwärtig, wiewohl schon durchsichtig geworden war.

Zwölfte Tafel

zeigt einige Verschiedenheiten in dem Baue des Ohres der niederen Thiergattungen.

Erste Figur. Das Ohr eines Seekrebses.

1. Die Membran, welche die hervorspringende Mündung des Gehäuses bedeckt, in welchem das Gehörorgan enthalten.
2. Ein durchsichtiges Bläschen, auf dessen Grunde das Gewebe der Nerven ausgebreitet ist.
3. Die innere Fläche des Gehäuses, welches das Gehörorgan enthält, aufgebrochen.

Zweite Figur. Ein kleiner Knochen, welcher schwebend die Hülle, welche das Nervengewebe einschließt, berührt, und der in der ersten Figur nur undeutlich gesehen werden kann.

1. Der Knochen.
2. Eine elastische, membranöse oder vielmehr knorplige Substanz, welche dem Knochen anhängt.

Dritte Figur. Der Kopf eines Schellfisches aufgebrochen, um das Gehirn und die halbzirkelförmigen Kanäle zu zeigen.

1. Das Gehirn.
2. 2. Die halbzirkelförmigen Kanäle.

Vierte Figur. Das herausgenommene und blosgelegte Gehörorgan dieses Fisches.

1. Säckchen des Vorhofes.

2. Das knöcherne Concrement, welches darin liegt und durch seine Fibration die Erschütterung vermehrt.
3. Der Gehörnerve, der hier vorbeigeht, um sich an das Säckchen des Vorhofes und die Enden der halbzirkelförmigen Kanäle zu vertheilen.
4. 4. 4. Die drei halbzirkelförmigen Kanäle.
5. Eines der Enden der halbzirkelförmigen Kanäle, an welchem man die Ausbreitung der Nerven sieht.
6. Ein kleinerer Zweig des Gehörnerven.

Fünfte Figur. Der Kopf eines Frosches nach hinweggenommener Haut. Die allgemeinen Bedeckungen ziehen sich dicht über die Trommelhöhle, so daß sie selbst die Stelle eines Trommelfelles vertreten.

1. Die Spitze eines kleinen elastischen Knochens, welcher hinter den dichten Integumenten befestiget ist und ihre Schwingungen aufnimmt; seine eigentliche Verbindung sieht man in der folgenden Figur.

Sechste Figur. Eine vergrößerte Darstellung der Structur des Gehörorganes aus einem Frosche.

1. Der in der vorigen Figur bezeichnete Knochen, welcher mit den äußeren Decken zusammenhängt.
2. Ein zweiter Knochen, dessen inneres Ende sich so erweitert, daß es das eiförmige Loch ausfüllt, welches in den inneren Raum des Ohres führt.
3. Die innere größere Höhle des Ohres, welche dem Vorhofe entspricht.
4. Ein kalkartiges Concrement, welches innerhalb dieser Höhle liegt.

Siebente Figur. Der Kopf einer Schlange.

1. Ein mit der unteren Kinnlade verbundener Knochen.
2. Ein Knochen, welcher von den äußeren Decken (zwischen dem mit 1 bezeichneten Knochen) zu der Oeffnung in die Höhle des Ohres geht, demnach die Schwingungen der Luft aufnimmt und

in

in die Höhle führt, welche den ausgebreiteten Nerven enthält.

Achte Figur. Der Knochen einer Landschildkröte.

1. Eine große Schuppe, welche die Stelle des Trommelfelles versieht.
2. Ein einzelner Knochen, welcher durch die Trommelhöhle geht. Er ist durch eine Reihe elastischer Fibern an die Schuppe (1) befestiget und schwillt an seinem inneren Ende zu einem Kopfe an. Dieser füllt das Loch der inneren Höhle aus und leitet die Schwingungen.

Dreizehnte Tafel.

Die Darlegung der Gehörknochen des menschlichen Ohres.

Erste Figur. Die Knochen, welche zwischen dem Trommelfell und dem eirunden Loche an einander gereiht sind.

1. Der Hammer (Malleus).
2. Der Amboß (Incus).
3. Knöpfchen, welches zum langen Schenkel des Amboßes gehört und die Articulation zwischen diesem Knochen und dem Steigbügel bildet (Officulum orbiculare Sylvii).
4. Der Steigbügel.

Zweite Figur. Die Ansicht der inneren Seite des Schlafbeines, von welchem der Felsentheil hinweggebrochen ist, so daß die Trommelhöhle, das Trommelfell und die Gehörknöchelchen in ihrer Verbindung zu sehen sind.

1. Die Rinne für den Queeren Blutleiter.
2. Das Stachelloch des Keilbeines (Foramen spinosum), durch welches die mittlere Hirnhautarterie in den Schädel dringt.
3. Der Felsentheil des Schlafbeines.

4. Die

4. Die unregelmäßige Trommelhöhle von hinten durch das Ausbrechen des Felsentheiles vom Schlafbeine geöffnet.
5. Das Trommelfell, welches das Ende des äußeren Gehörganges verschließt.
6. Der Hammer, dessen Griff man an das Trommelfell befestigt sieht.
7. Der Amboß mit dem Kopfe des Hammers vereinigt.
8. Der Steigbügel, welcher mit dem langen Schenkel des Amboßes durch das runde Knöpfchen am Amboße verbunden ist.

Dritte Figur. Die Theilung des Schlafbeines in den schuppigen und Felsentheil.

1. Der Schuppentheil des Schlafbeines.
2. Der zirkelförmige Ring, welcher bei dem Fötus den knöchernen Theil des äußeren Gehörganges bildet.
3. Der Wangenfortsatz.
4. Zellen, welche späterhin der Zitzenfortsatz aufnimmt.

Vierte Figur. Der Felsentheil des Schlafbeines eines Kindes mit der Trommelhöhle.

1. Die Trommelhöhle.
2. Die Zellen des Zitzenfortsatzes.
3. Der knöcherne Theil der Eustachischen Röhre.
4. Das eiförmige Loch, worin der Steigbügel liegt.
5. Die unregelmäßigere Oeffnung des runden Loches.

Fünfte Figur. Das Labyrinth des menschlichen Ohres, die feste Knochenmasse, welche dasselbe umgiebt, ist weggearbeitet worden.

1. Das eiförmige Loch.
2. Die drei halbzirkelförmigen Kanäle.
3. Die große Windung der Schnecke.
4. Die Spitze der Schnecke.
5. Der Kanal, welcher den Antlitznerven durch das Schlafbein führt (Canalis Fallopii).

Sechste Figur. Die Theilung des gewundenen Ganges der Schnecke in zwei Abtheilungen, durch die Spiralplatte und die Oeffnung der einen Abtheilung in den Vorhof, nebst dem Ausgange der anderen durch das runde Loch.

1. Der aufgebrochene Knochen, an welchem die Trommelhöhle sichtbar ist.
2. Das eirunde Loch.
3. Die zellige Structur des Knochens.
4. Das runde Loch.
5. Die Abtheilung der Schnecke (Scala tympani), welche sich durch das runde Loch endiget.
6. Die andere Abtheilung, welche Gemeinschaft mit dem Vorhofe hat (Scala vestibuli).

Vierzehnte Tafel.

Diese beiden Figuren sind aus Scarpas vortrefflichen Tafeln entlehnt und stellen die weichen Theile dar, welche in dem knöchernen Labyrinthe enthalten sind, so wie auch die Vertheilung der Nerven.

Erste Figur. Die häutigen Gänge in den drei halbzirkelförmigen Kanälen, ihre gemeinschaftliche Höhle und die Vertheilung des Gehörnerven.

1. Das Säckchen des oberen halbzirkelförmigen Kanales.
2. Der Gang des oberen halbzirkelförmigen Kanales.
3. Das Säckchen des äußeren halbzirkelförmigen Kanales.
4. Das andere Ende des äußeren halbzirkelförmigen Kanales.
5. Das Säckchen des hinteren halbzirkelförmigen Kanales.
6. Der hintere halbzirkelförmige Kanal.
7. Der gemeinschaftliche Ausgang des oberen und hinteren Kanales.

8. 8. Der gemeinschaftliche Sack für die Gänge der drei halbzirkelförmigen Kanäle.
9. Der Stamm des Gehörnerven.
10. Der größere Zweig des Gehörnerven.
11. Ein Faden des Nerven für das Säckchen des Vorhofes.
12. Der kleinere Zweig des Gehörnerven.
13. Zweig des Gehörnerven für die Schnecke.
14. 14. Fäden des größeren Zweiges des Gehörnerven für die Säckchen des oberen und äußeren halbzirkelförmigen Kanales.
15. Die Ausbreitung des Nerven in das gemeinschaftliche Säckchen.
16. 16. Der Antlitznerve.
17. Anfang der Spiralplatte der Schnecke.
18. Der knöcherne Kanal des Nerven, welcher einen Theil des inneren Gehörganges bildet.
19. Die Schnecke.

Zweyte Figur. Die Vertheilung des Gehörnerven in der Schnecke, wie man dieselbe sieht, wenn der innere Gehörgang und die Schnecke aufgeschnitten sind.

1. Der obere halbzirkelförmige Kanal.
2. Der hintere halbzirkelförmige Kanal.
3. Der äußere halbzirkelförmige Kanal.
4. Der Grund des inneren Gehörganges.
5. Der Stamm des Gehörnerven.
6. Das vordere Bündel des Gehörnerven.
7. Gewundene Fortsetzung des Nerven, welche sich geflechtartig endiget.
8. Knotenartige Anschwellung des Nerven.
9. Der größere Zweig des vorderen Bündels.
10. Der kleinere Zweig des Nerven.
11. Ein Zweig des vorderen Bündels zu dem runden Säckchen des Vorhofes.
12. Zweig des Nerven zu dem Anfange der Spiralplatte.

13. Das hintere Bündel des Gehörnerven.
14. Aestchen des Nerven, welche in die durchlöcherte Spindel gehen wollen.
15. Dieselben Zweige auf der Spindel.
16. 16. Die zwischen den beiden Flächen der Spiralplatte liegenden Nervenfäden.
17. Die in der zweiten Windung auf der Spiralplatte ausgebreiteten Nerven.
18. 18. 18. Fernere Vertheilung der Nerven auf der Spiralplatte.
19. 19. Der Trichter.
20. 20. Die letzte Endigung der Spiralplatte an dem Trichter.

Funfzehnte Tafel.

Erste Figur. Boerhaave's Entwurf nach Malpighis Lehre von der Beschaffenheit der einfachen Drüsen.

1. 1. 1. 1. Säckchen der einfachen Drüsen (Folliculi glandularum simplicissimarum).
2. 2. 2. 2. Einzelne Ausführungsgänge jedes Säckchens.
3. Gemeinschaftlicher Gang, in welchem sich diese kleineren Gänge vereinigen.
4. Mündung des gemeinschaftlichen Ausführungsganges.

Zweite Figur. Darstellung, welche Malpighis Vorstellung noch deutlicher macht.

1. Eine Arterie, welche sich in eine Portion von einem Eingeweide verliehrt.
2. Die zurückkehrenden Venen.
3. Der Vereinigungszweig zwischen der Arterie und Vene, welcher den Umlauf des Blutes befördert und einen Theil davon in die Vene führt.

4. Eine andere Spaltung der Arterie, welche nach mancherlei Krümmungen sich in das Säckchen (5) endigt.

6. Gänge, welche die in dem Säckchen abgesonderte Feuchtigkeit aufnehmen.

Dritte Figur. Darstellung nach des Rhuysh Behauptung von den Absonderungen.

1. 1. Die kleineren Arterien, die sich nicht in Säckchen endigen, sondern in kleinen Windungen laufen.

2. 2. 2. Körperchen oder Säckchen, die aber blos von den Windungen der Arterien herrühren, ehe sie sich in die Ausführungsgänge endigen.

3. 3. Ausführungsgänge oder Gefäße, welche durch die fortgesetzten äußersten Zweige der Arterien gebildet werden.

Vierte Figur. Ein Stück Darm, die Art der Fortbewegung der Speisen zu erklären.

1. Der in diesem Winkel eingeschlossene Theil des Darmes treibt durch seine Zusammenziehung das, was in ihm enthalten ist, nach.

2. Dieses Stück schickt durch seine Zusammenziehung die flüssigen Stoffe welche es enthält, zum Theil rückwärts nach 1., doch in größerer Quantität nach 3.

Fünfte Figur. Die Gallenblase mit den Gallengängen.

1. Die Gallenblase.
2. Der Gallenblasengang (Ductus cisticus).
3. Der Lebergang (Ductus hepaticus).
4. Der gemeinschaftliche Gallengang (Ductus choledochus).
5. Die Leberarterie.
6. Die von ihr entspringende Arterie der Gallenblase (Arteria cistica).

Sechszehnte Tafel.

Erste Figur. 1. 1. Fetthaut der Nieren.

2. 2. Die in Lappen getheilten Nieren des Fötus.

Zweite Figur. Die Hälfte einer aufgeschnittenen Niere, um die verschiedenen Substanzen derselben zu zeigen.

1. 1. 1. 1. Die Theilung der Niere in mehrere Lappen.
2. 2. Die Rindensubstanz (Substantia corticalis).
3. 3. Die röhrenförmige Substanz (Substantia tubulosa).
4. Ein Nierenwärzchen (Pupilla), oder derjenige Theil, welcher sich in den Nierenkelch senkt.
5. Die sichtbaren Ausführungsgänge an der Spitze des Nierenwärzchens.
6. 6. 6. Die übrigen Nierenwärzchen.
7. Die Spitze einer Pupille, welche sich in das Becken senkt.
8. Das Nierenbecken.

Dritte Figur. Ein Stückchen der Niere mit einer einzelnen Pupille.

1. 1. Die Rindensubstanz.
2. Die Röhrensubstanz.
3. Das Nierenwärzchen.
4. Die Mündungen der Ausführungsgänge an der Spitze des Nierenwärzchens.

Vierte Figur. Durchschnitt einer injicirten Niere mit dem Nierenbecken nach Rhuysh.

1. Die äußere Fläche der Niere, an welcher die Gefäße geschlängelt laufen.
2. Durchschnittene Substanz der Niere, wo die Blutgefäße eben so geschlängelt laufen.
3. Nierenwärzchen.
4. Das Nierenbecken.
5. Höhlung des Nierenbeckens, in welche die Nierenwärzchen den Harn austräufeln lassen.

Siebenzehnte Tafel.

Erste Figur. Durchschnitt einer Niere nach Bertins Ansicht.

1. 1. 1. Kleine Gefäßzweige, welche in dem Umfange der Rindensubstanz von anderen Zweigen abgehen, sich mit geschlängeltem Laufe niederwärts umbeugen, zuletzt dem röhrenförmigen Theile nähern, in gerade Röhren endigen und sich, wie zum Beispiel bei 2. in die Harngänge endigen.

3. 3. 3. Kleine traubenartige Körper zwischen den Windungen der Arterien (Glomeruli).

Zweite Figur. Ein männliches Glied mit den daran befindlichen Venen.

1. Die Eichel.
2. 2. Die Krone der Eichel.
3. Ein schwammiger Körper des Gliedes.
4. 4. Schwammiger Körper der Harnröhre.
5. 5. Die Enden der schwammigen Körper des Gliedes, durch welche es an das Schambein befestigt ist.
6. Die Vene des Gliedes.

Dritte Figur. Queerdurchschnitt eines aufgeblasenen männlichen Gliedes.

1. 1. Schwammige Körper des Gliedes.
2. Scheidewand zwischen beiden.
3. Durchschnittener schwammiger Körper der Harnröhre.
4. Die Harnröhre.

Vierte Figur. Ein Stückchen einer Harnröhre, welche durch Entzündung an einer Stelle zu einer Falte verdichtet worden war.

1. Die zusammengezogene Stelle, welche eine Falte bildet.
2. Wulstiger Ring, welcher durch die innere Haut der Harnröhre gebildet wird.

Achtzehnte Tafel.

Erste Figur. Durchschnitt eines Beckens von einem Kinde, zur Erläuterung des Verhaltens des Bauchfelles

felles zu dem Hoden, der noch in der Bauchhöhle verborgen ist.

1. Lage des Hoden in der Lendengegend, wo er an seinen Gefäßen hängt und vom Bauchfelle bedeckt wird.
2. Gegend, wo das Bauchfell die Niere bedeckt.
3. Gegend, wo das Bauchfell den Mastdarm bedeckt.
4. Gegend, wo das Bauchfell die Harnblase bedeckt.
5. Fortsetzung des Bauchfelles durch den Bauchring, in welche der Hoden beim Herabsteigen schlüpft, und welche dann die Scheidenhaut des Hoden bildet.
6. Der leere Hodensack.

Zweite Figur. Hier ist der Hode in dem mittleren Zeitpunkt seines Herabsteigens dargestellt.

1. Der Hode.
2. Die äußere Bedeckung des Hoden oder seine eigentliche Haut (tunica albuginea), welche eine Fortsetzung des Bauchfelles ist.
3. Das Bauchfell in der Gegend der Bauchwirbelbeine, mit welchem die eigentliche Haut des Hoden zusammenhängt.
4. Der Theil des Bauchfelles, welcher, nach dem er vor dem Hoden herabgestiegen war, nun, nachdem derselbe gänzlich hinabgesunken, die zweite Hülle, oder die Scheidenhant des Hoden wird.
5. Die Fortsetzung des Bauchfelles zur inneren Fläche der Bauchmuskeln.

Dritte Figur. In dieser Figur ist der Hode, nachdem er sich völlig in den Hodensack gesenkt hat, abgebildet.

1. Der hinabgesunkene Hode.
2. Die Haut, welche den Hoden hier bedeckt, ist dieselbe wie (2) in der ersten Figur, und man kann sie bis zu dem Bauchfelle in der mit 3. bezeichneten Gegend verfolgen.

3. Das Bauchfell, wo es die innere Seite der Bauchmuskeln bedeckt.
4. Die Scheidenhaut, deren Höhle noch in Verbindung mit der Bauchhöhle steht.
5. Die mit dem Bauchfelle ausgekleidete Bauchhöhle.
6. Die mit dem Bauchfelle bedeckte Niere, beinahe in der Lage, in welcher der Hode vor seinem Herabsteigen war.

Vierte Figur. Durch diese Zeichnung wird die Beschaffenheit der angebohrnen Brüche erläutert.

1. Der in dem Hodensacke befindliche Hode.
2. Die eigentliche Haut des Hoden.
3. Das Bauchfell innerhalb der Bauchhöhle.
4. Die Scheidenhaut, welche von 2 an verfolgt werden kann, welche ausgedehnt und von der eigentlichen Haut des Hoden durch eine Portion Darm entfernt gehalten wird, die durch den Bauchring herabgesunken war.
5. Die Gedärme innerhalb der Bauchhöhle.
6. Der in die Höhle der Scheidenhaut herabgesunkene Darm, welcher nun mit dem Hoden in Berührung ist.

Neunzehnte Tafel.

Erste Figur. Das Verhältniß des Hoden zum Bruchsacke bei einem nicht angebohrnen Hodensackbruche.

1. Der Hodensack.
2. Der Hode, welcher seine Befestigung an dem hintern Theil des Hodensackes beibehält.
3. Die Scheidenhaut des Hoden, welche hier denselben einhüllt, aber jetzt im vollkommen ausgebildeten Zustande der Hüllen des Hoden, sich nicht in die Bauchhöhle öffnet, sondern einen kurzen, die eigentliche Haut des Hoden einschließenden Sack bildet.

4. Die

4. Die Zellenmembran des Saamenstranges.
5. Der Bauchring, durch welchen der Bruchsack herabgesunken ist.
6. Der Bruchsack, welcher eine Portion des Darmkanales enthält und eine Fortsetzung des Bauchfelles ist, deren Höhle aber mit der Höhle der Scheidenhaut in keiner Gemeinschaft steht.

Zweite Figur. Darstellung des Hoden bei dem Wasserbruche.

1. Das männliche Glied, welches gemeiniglich wegen der Ausdehnung der Haut des Hodensackes bei Brüchen so zurückgezogen oder verkürzt erscheinet.
2. Der Hodensack.
3. Der blos von seiner eigentlichen Haut bedeckte Hode.
4. Die Zellenmembran des Saamenstranges.
5. Die von der angesammelten Feuchtigkeit ausgedehnte und von dem Umfange des Hoden entfernte Scheidenhaut.
6. Der Theil der Scheidenhaut, welcher sich oft kegelförmig vor der Zellenmembran des Saamenstranges ausdehnt.

Dritte Figur. Der Hode, an welchem der Nebenhode mit dem Saamengange entwickelt worden.

1. Der von der eigentlichen Haut entblößte Körper des Hoden.
2. Die Saamengänge.
3. Das Netz der Saamengänge (Rete testis).
4. Die ausführenden Kanäle (Vasa efferentia).
5. Die Gefäßkegel (Coni vasculosi).
6. Der Nebenhode (Epididymis), welcher aus den Windungen des Saamenganges gebildet wird.
7. Der ausführende Saamengang.

Vierte Figur. Der mit seinen Häuten umgebene Hode in seiner natürlichen Lage.

1. Der Körper des Hoden.
2. Der Kopf des Nebenhoden (Caput epididymidos).

3. Der

3. Das Ende oder der Schwanz des Nebenhoden (Canda epididymidos).

Fünfte Figur. Der Hode von seiner Scheidenhaut entblößt.

1. Der Körper des Hoden.
2. Der Kopf des Nebenhoden.
3. Der Schwanz des Nebenhoden.
4. Der Saamengang (Vas deferens).

Zwanzigste Tafel.

Erste Figur. Durchschnitt des weiblichen Beckens, um die darin enthaltenen Theile und die Verbindung des Blasenhalses mit den benachbarten Theilen im Profil zu zeigen.

1. Die durchschnittene Vereinigung der Schambeine.
2. Das Kreuzbein durch einen geraden Schnitt getheilt.
3. Die mäßig ausgedehnte und hinter dem Becken sich erhebende Harnblase.
4. Die kurze Harnröhre, welche sanft gekrümmt unter dem Schaambogen liegt.
5. Der Grund der Gebärmutter.
6. Die Mutterscheide, geöffnet.
7. Der äußere Muttermund.
8. Der Mastdarm.

Zweite Figur. Aehnlicher Durchschnitt des weiblichen Beckens wie in voriger Figur, um die Umkehrung des Fruchthälters zu zeigen.

1. Die durchschnittene Vereinigung der Schaambeine.
2. Der vor dem durchschnittenen Kreuzbeine liegende Mastdarm.
3. Die sehr ausgedehnte und über die Schaambeine hervorragende Harnblase.
4. Die Verbindung des hinteren Theiles der Blase mit dem oberen Theil der Scheide; vermittelst des Aufsteigens der ausgedehnten Harnblase ist der Mut-

Muttermund in die Höhe gezogen, und der Grund der Gebärmutter zurück und abwärts gesunken.

5. Der äußere Muttermund (Orificium uteri externum), der sich in der jetzigen Lage nicht mehr so stellt, daß er von dem in die Scheide eingebrachten Finger gefühlt werden könnte. Auf diese Weise kann der Muttermund gegen die Harnröhre drücken und den Ausfluß des Harnes verhindern.
6. Die Mutterscheide, welche nach der Richtung des in die Höhe stehenden Muttermundes ausgedehnt ist.
7. Der Grund der Gebärmutter durch die Schwangerschaft ausgedehnt, unter den Vorborg des Kreuzbeines herabgesunken, so daß er den Mastdarm zusammendrückt.

Ein und zwanzigste Tafel.

Diese Fignr stellt einen Durchschnitt der Bauchhöhle von der Seite dar, um den Lauf der Bauchhaut dadurch deutlich zu machen, deren Durchschnitt als eine weiße Linie sichtbar ist.

1. Die durchschnittenen Bauchmuskeln in der Gegend, wo die Leber hinter ihnen liegt.
2. Die durchschnittenen Buchmuskeln, wo die Därme hinter ihnen liegen.
3. Die Niere der rechten Seite.
4. Die durchschnittene Harnblase.
5. Der durch den Schnitt getrennte Mastdarm.
6. Das Bauchfell, wo es hinter den Bauchmuskeln liegt.
7. Gegend wo sich das Bauchfell verdoppelt, um das Aufhängeband der Leber zu bilden.
8. Die durchschnittene Leber, an deren Umfang das Bauchfell als eigentliche Haut der Leber erscheint.
9. Das Bauchfell, wo es sich von der Leber zu dem Zwerchmuskel zurückschlägt.

10. Stelle, wo sich die Bauchhaut von dem Rückgrate entfernt, um die obere Platte des Grimmdarmgekröses zu bilden.
11. Das Bauchfell, welches, nachdem es als äußere Haut rings um den Darm herumgegangen ist, nun als untere Platte des Grimmdarmgekröses erscheint.
12. Das Bauchfell, wo es die untere Platte des übrigen Gekröses bildet.
13. Die Bauchhaut, wo sie vor der Niere vorbeigegangen ist.
14. Gegend, wo das Bauchfell zu dem Mastdarme herabsteigt und dann sich zwischen den Mastdarm und die Blase hinabsenkt.
15. Das Bauchfell, wo es die Harnblase bedeckt.
16. Das Bauchfell, wo es hinter den Schambeinen und dem unteren Theile der Bauchmuskeln herauf geht. Auf diese Weise erscheint die Bauchhaut als ein völlig geschlossener Sack, dessen ganzer Umfang übersehen werden kann.

Zwei und zwanzigste Tafel.

Die Harnblase von unten gesehen, mit der Vorsteherdrüse, den Saamenbläschen und Saamengängen. Die Saamenblüthchen sind, nachdem die Theile vorher in Weingeist verhärtet waren, aufgeschnitten worden.

1. 1. Der Körper der Vorsteherdrüse, deren unterer Theil durch den Mastdarm gefühlt werden kann.
2. Die Vorsteherdrüse so aufgeschnitten, daß die Ausspritzungsgänge durch ihre Substanz verfolgt worden sind.
3. Gemeinschaftliche Endigungen der Saamenbläschen und Saamengänge.
4. 4. Die Zellen der durchschnittenen Saamenbläschen.

5. Der

5. Der linke Saamengang aufgeschnitten, um die zellige Structur zu zeigen, die es gegen sein Ende hin, annimmt.
6. Der Saamengang der rechten Seite.
7. Stelle, wo sich der Saamengang in den Ausspritzungsgang endiget.
8. Der untere und hintere Theil der Harnblase.
9. Der Harnleiter der rechten Seite.

Drei und zwanzigste Tafel.

Die Harnblase mit dem Blasenhalse von oben der Länge nach aufgeschnitten.

1. Der untere Theil der Harnblase in der Nähe ihres Halses.
2. Die Mündung des Harnleiters der rechten Seite in der Blase.
3. 3. Die Substanz der durchschnittenen Vorsteherdrüse, ihre Dicke und die Art, wie sie die Harnröhre umgiebt, sieht man hier.
4. Die aufgeschnittene Harnröhre.
5. 5. Der Schnepfenkopf oder der Hügel in der Harnröhre, auf welchem sich die Mündungen der Ausspritzungsgänge befinden, in welche Borsten eingebracht worden sind. Um diese Oeffnungen herum sind die Poren der Ausführungsgänge der Vorsteherdrüse sichtbar.

Vier und zwanzigste Tafel.

Die Harnblase mit den Saamengängen und den Saamenbläschen, in Verbindung mit dem hintersten Theil der Ruthe, von der linken Seite dargestellt.

1. Der schwammige Körper der Ruthe von der linken Seite.
2. Der schwammige Körper der Harnröhre.

3. Der

3. Der häutige Theil der Harnröhre.
4. Die Vorsteherdrüse.
5. 5. Die Saamenbläschen.
6. 6. Die Saamengänge.
7. Der Harnleiter der linken Seite.
8. Die Harnblase, wo sie von der Bauchhaut bedeckt ist.
9. Die Harnblase, wo ihre Muskelhaut von der Bauchhaut nicht bedeckt wird.

Fünf und zwanzigste Tafel.

Der durch den Saamengang mit Queckſilber angefüllte Hode und Nebenhode, nachdem die eigentliche oder feste Haut hinweggenommen und die Theile gehörig separirt worden sind.

1. Die Substanz des Hoden.
2. 2. Die Ausführungsgänge des Hoden.
3. Das Netz der Saamenröhrchen am Hoden, welches durch die Vereinigung dieser Kanäle gebildet wird.
4. Die ausführenden Gänge, welche da wo sie aus dem Netz herauskommen, kegelförmige Körper bilden.
5. 5. Der Nebenhode, welcher aus den Verwickelungen dieser gewundenen Gefäße besteht; er ist aufgeschnitten und ausgebreitet worden.
6. Der Saamengang.

Sechs und zwanzigste Tafel.

Erste Figur. Der Hode und Nebenhode, in Verbindung mit dem Saamenstrange und von ihren Häuten entblößt.

1. Der Saamengang, mit Queckſilber angefüllt.
2. Der Nebenhode.

3. Gefäße, welche von dem Kopfe des Nebenhoden zu dem Saamenstrange in die Höhe gehen.
4. Der Körper des Hoden.

Zweite Figur. Hier sind die Umbeugungen der flockigen, von Hunter beschriebenen Haut und ihr Verhältniß zu dem Fruchthälter, welcher zu diesem Ende aufgeschnitten worden ist, dargestellt.

1. Der äußere Umfang des Fruchthälters.
2. Das Schafhäutchen (Amnios), welches die Frucht enthält.
3. Die Lederhaut (Chorion).
4. 4. Die äußere Platte oder Fläche der Lederhaut, welche rauh ist und dem Grunde des Fruchthälters anhängt.
5. 5. Die flockige Haut des Eies, welche da wo die Nachgeburt anfängt, sich zu dem Umfange des Eies umschlägt und die Lederhaut umgiebt. Die rauhe Fläche der Lederhaut (4. 4.) macht demnach die wahre flockige Haut (Decidua vera), die mit 5. 5. bezeichnete aber, die hinfällige oder umgebeugte flockige Haut (Decidua reflexa) aus.

Sieben und zwanzigste Tafel.

Erste Figur. Diese Abbildung versinnlicht die Beschaffenheit, nach welcher die Scheide in der Schwangerschaft hinten länger als vorne ist.

1. Die vordere Wand der Scheide.
2. Die hintere Wand der Scheide.
3. Der Muttermund, dessen vordere mehr herabhängende Lefze von der Spitze des in die Scheide eingebrachten Fingers berührt wird.

Zweite Figur. Hier ist das Verhältniß der Harnröhre während des Durchganges des Kopfes durch die Geburt, in dem zweiten Zeitraum der Entbindung

dung dargestellt, mit der Richtung, in welcher zu dieser Zeit der Catheter eingebracht werden muß.

1. Der durch die Geburtstheile dringende Kopf des Kindes.
2. Die Harnröhre, welche zwischen dem Kopfe und den Schambeinen liegt.
3. Die Schambeine.
4. Die durch den Druck des Kopfes auf die Harnröhre ausgedehnte und in die Höhe gedrückte Harnblase.
5. Der Catheter in der Richtung, in welcher er außer dem Zustande der Schwangerschaft eingebracht werden kann.
6. Richtung, in welcher der Catheter während der hier vorgestellten Periode der Entbindung eingeführt werden muß.

Dritte Figur. Durchschnitt des weiblichen Beckens, durch welchen der Vorfall der Gebärmutter und der Einfluß dieses Uebels auf die Harnblase erläutert wird.

1. Die äußeren Geschlechtstheile vor den Schambeinen.
2. Das Kreuzbein.
3. Windungen des Darmkanales, welche die Stelle des Fruchthälters eingenommen haben.
4. Der Fruchthälter, welcher herabgesunken ist und die Scheide vor sich hintreibt.
5. Die Scheide, welche den Fruchthälter zwar noch umfaßt, aber so daß der Muttermund hervorragt.
6. Die Harnblase, die durch ihre Befestigung an die vordere Wand der Scheide hinabgezogen worden ist und deren Ausdehnung sich jetzt in der Scheide befindet.

Acht und zwanzigste Tafel.

Erste Figur. Der Fruchthälter mit den Fallopischen Gängen.

1. Der Körper des Fruchthälters.
2. Der Hals des Fruchthälters, an welchem die Scheide ringsum losgetrennt worden ist.
3. Der Muttermund.
4. 4. Die Fallopischen Röhren, welche aus dem Grunde des Fruchthälters hervorgehen.

Zweite Figur. Durchschnitt des Fruchthälters, durch welchen das wahrscheinliche Verhältniß des Eies zu der flockigen Haut in der früheren Periode seines Wachsthums dargestellt ist.

1. Das Ei, welches in die flockige Haut eingewebt ist.
2. Die flockige Haut, welche das Ei an der inneren Fläche des Fruchthälters an einer Stelle festhält, so daß es nicht in die Höhle desselben herabsinken kann.

Dritte Figur. Durchschnitt des Fruchthälters um seine Höhle zu zeigen.

1. Die Höhle des Fruchthälters, welche von dreieckiger Form ist.
2. Verengerung dieser Höhle nach dem Halse zu.
3. Der Kanal des Halses, wo er wie eine Höhle erweitert ist.

Vierte Figur. Durchschnitt des Fruchthälters, wodurch das Verhältniß des Eies zu der flockigen Haut und der inneren Höhle des Fruchthälters erläutert wird.

1. 1. Die wahre flockige Haut, welche vor dem Herabsteigen des Eies gebildet worden war.
2. Die umgebeugte flockige Haut, welche dadurch gebildet wurde, daß das Ei hinter sie trat und sie hinabdrängte.

3. Die geronnene Lymphe, welche das Ei umgiebt und späterhin den Fruchthältertheil des Mutterkuchens ausmacht.
4. Das Ei.

Fünfte Figur. Darstellung der Häute des Eies.

1. Die Frucht.
2. Das Schaafhäutchen (Amnion).
3. Die Lederhaut (Chorion).
4. Das Nabelbläschen (Vesicula umbilicalis), welches zwischen den beiden genannten Häuten liegt.

Neun und zwanzigste Tafel.

Erste Figur. Ein ganzes Ei in einer sehr frühen Periode, an welchem die flockige Oberfläche der Lederhaut dargestellt ist.

Zweite Figur. Die Frucht in einem sehr frühen Zeitraume von dem durchsichtigen Schaafhäutchen umgeben und an die Außenseite desselben ist das Nabelbläschen befestiget.

Dritte Figur. Ein Ei in einer etwas späteren Periode der Ausbildung.

1. Die geöffnete Lederhaut.
2. Das geöffnete Schaafhäutchen.
3. Die Frucht, welche an dem Nabelstrange hängt.

Dreißigste Tafel.

Diese Tafel stellt zwei Ansichten eines Eies mit seinen Umgebungen, aus dem Zeitraum gegen das Ende des ersten Monates dar, wo die flockige Haut und das Ei sich zusammen losgetrennt haben.

Erste Figur. Die ausgeschwitzte Lymphe der flockigen Haut, in ihrem ganzen Umfange nach der Form der Höhle des Fruchthälters gestaltet, umgekehrt zu sehen.

1. Der untere Theil des Eies, nahe am Halse des Fruchthälters mit einigen geronnenen Blutklumpen.

2. 2. Sonden, welche durch eine Oeffnung nahe an dem Halse des Fruchthälters in die flockige Haut eingebracht worden sind. Ihre Spitzen gehen an dem Theil der Membran heraus, welcher den Oeffnungen der Fallopischen Röhren entspricht.

Zweite Figur. Die andere Seite des Eies mit seinen Umgebungen, wo man sieht, daß das Ei an dem äußeren Umfange der flockigen Haut angehangen hat.

1. 1. 1. Die in die Höhle der flockigen Haut eingebrachten Sonden.
2. Die flockige Oberfläche der flockigen Haut.
3. Die äußere flockige Oberfläche der Lederhaut.
4. Das zarte Schaafhäutchen.
5. Der Nabelstrang mit der Frucht.

Ein und dreißigste Tafel.

Diese und die folgende Tafel stellen eine dreimonatliche Frucht und den Zustand der flockigen Haut in ihrer weiteren Ausbildung dar.

1. Ein Faden, welcher durch die dicke Substanz des Mutterkuchens gezogen worden ist, um das Präparat zu halten.
2. 2. Die flockige Haut, welche nun ein besonderes netzförmiges Ansehen hat.
3. 3. Streifen der flockigen Haut, da wo sie bei der Entbindung zerborsten ist.
4. Die umgebeugte flockige Haut, durch welche die eigentlichen Häute hervorgedrungen sind.
5. Das Lederhäutchen.
6. Kleine gewundene Arterien, welche in die flockige Haut eingehen, die man als den mütterlichen Theil des Mutterkuchens betrachten kann.

Zwei und dreißigste Tafel.

Die auf der vorigen Tafel vorgestellten Häute der Frucht, geöffnet mit der darin enthaltenen Frucht.

1. Die flockige Haut.
2. 2. Der durchschnittene Rand der flockigen Haut, welcher den ganzen Umfang begränzt und zeigt, daß sie nach oben einen Theil des Mutterkuchens bildet.
3. 3. Die wahre flockige Haut.
4. Die umgebeugte flockige oder hinfällige Haut.
5. Der Mutterkuchen, welcher bereits durch die angehäuften Gefäße der Lederhaut gebildet ist.
6. Das Lederhäutchen in der Gegend des untern Theiles des Fruchthälters.
7. Das Schaafhäutchen.
8. Der Nabelstrang, welcher dreimal um den Hals der Frucht herumgeschlungen ist.

Verzeichniß

der zu machenden Verbesserungen.

Seite 52. Zeile 6 von oben, lies: dritte statt zweite.
— 123 — 6 — — — Papille — Pupille.
— 131 — 13 — unten — ovalis — rotunda.

Auf dem Titel zum fünften Bande ist nach dem Worte Eingeweide, einzuschalten: am Halse, der Brust, u. s. w.

Seite 202 Zeile 7 von oben, lies: Conarium statt Corarium.
— 256 — 7 — unten — chylifera st. Mylifera.
— 327 — 2 — — — urinae st. ruinae.
— 335 — 10 — oben — Scheidenhäute st. Seitenhäute.
— 400 — 3 — unten — Fantoni st. Fatuori.

Folgende die Arzneikunst, Wundarzneikunst, Anatomie ꝛc. betreffende Schriften sind in der Weidmannischen Buchhandlung in Leipzig herausgekommen und in allen Buchhandlungen zu bekommen.

Andree, John, Abhandlungen über den venerischen Tripper und die venerischen Krankheiten überhaupt. Aus dem Engl. übersetzt und mit Anmerk. versehen. gr. 8. 1781. 12 gr.

Andry und Thouret Beobachtungen und Untersuchungen über den Gebrauch des Magnets in der Arzneikunst. Aus dem Französischen, mit Kupf. gr. 8. 1785. 1 thlr. 4 gr.

Arzneibüchlein, Englisches, d. i. des berühmten Engl. Medici D. Loweri und anderer berühmten Engl. Medicorum in London, nützliche, bewährte und viele Jahre lang an vielen Menschen probirte und gut befundene Recepte und Arzneimittel, nebst Beschreibung der curieusen Habercur, als eine Universalmedicin dienlich ꝛc. 3 Theile. 8. 14 gr.

Beer's, G. J., Pflege gesunder und geschwächter Augen; nebst einer Vorschrift, wie man sich in plötzlichen Zufällen an den Augen, welche nicht eine eigentliche medicinisch-chirurgische Kenntniß fordern, selbst helfen kann. Mit 1 Kupfert. 8. 1800. 12 gr.

Bell's, Benjamin, Abhandlung über den bösartigen Tripper und die venerische Krankheit. Aus dem Englis. übersetzt. 2 Theile. mit 1 Kupfert. gr. 8. 1794. 2 thlr.

Dessen Abhandlung vom Wasserbruch, Fleischbruch und andern Krankheiten der Hoden. Aus dem Engl. mit Zusätzen des Uebersetzers. Mit 1 Kupfert. gr. 8. 1795. 12 gr.

Dessen Abhandlung von den Geschwüren und deren Behandlung, nebst einigen Bemerkungen über die weißen Geschwülste der Gelenke und die chirurgische Behandlung der Entzündung und ihrer Folgen. Aus dem Engl. mit 1 Kupfert. Neue verbesserte und vermehrte Ausgabe. gr. 8. 1792. 20 gr.

Dessen Zusätze zu derselben, von D. E. B. Hebenstreit. gr. 8. 1793. 20 gr.

Dessen Lehrbegriff der Wundarzneikunst. Aus dem Engl. nach der siebenten Auflage übersetzt mit Zusätzen und Anmerkungen. 1r 2r 3r 4r Theil, mit vielen Kupfertafeln. Dritte umgearbeitete und vermehrte Auflage. gr. 8. 1804—1807. 7 thlr.

Dessen 5ten Theils 1ste und 2te Abtheilung, mit Kupfert. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. 1798. 3 thlr. 8 gr.

Bourgelat's, Herrn, Lehrbegriff der medicinischen Materie, oder Beschreibung der einfachen Arzneien nach ihren Wirkungen, nebst den medicinischen Formeln. Aus dem Französ. 8. 1766. 16 gr.

Briefe eines Arztes an verheirathete Frauenzimmer, aus dem Engl. übersetzt. 8. 1768. 8 gr.

Bromfield's chirurgische Wahrnehmungen. Aus dem Engl. und mit einigen Zusätzen vermehrt; mit Kupf. gr. 8. 1774. 1 thlr. 8 gr.

Burggravii, Io. Phil., Lexicon medicum universale. f. 1733. 3 thlr.

Camper's, Peter, Anmerkungen über die Einimpfung der Blattern, durch Beobachtungen bestätiget. Mit Kupf. 8. 1772. 8 gr.

Cavallo, Tib., vollständige Abhandlung der theoretischen und praktischen Lehre von der Electrizität, nebst eignen Versuchen. Aus dem

dem Engl. Mit Kupf. Vierte, sehr vermehrte Ausgabe. 2 Bände. gr. 8. 1797. 2 thlr. 12 gr.

Cavallo, Tib., derselben 2ter Band besonders, für die Besitzer der erstern Ausgabe. Mit Kupf. gr. 8. 1797. 1 thlr.

Dessen Versuch über die Theorie und Anwendung der medicinischen Elektrizität. Aus dem Engl. Zweite vermehrte Auflage. Mit 1 Kupfertafel. gr. 8. 1799. 6 gr.

Coe, Thomas, Abhandlung von den Gallensteinen. Nebst James Maclurgs Versuchen mit der menschlichen Galle und dessen Bemerkungen über die gallichte Absonderung. Aus dem Engl. mit 1 Kupfert. gr. 8. 1783. 1 thlr. 10 gr.

Cruikshanks, William, Geschichte und Beschreibung der einsaugenden Gefäße oder Saugadern des menschlichen Körpers. Aus dem Engl. Mit einigen Anmerk. und Kupfert. vermehrt, herausgegeben von D. C. F. Ludwig. gr. 4. 1788. 2 thlr. 12 gr.

—— 2ter Band; s. Mascagni. 3 thlr. 12 gr.

—— 3ter Band; oder neueste Beiträge zur Geschichte und Beschreibung des menschlichen Körpers, aus Cruikshanks neuesten Ausgaben und andern Schriften über diesen Gegenstand, von D. C. F. Ludwig. Mit Kupf. gr. 4. 1794. 1 thlr. 12 gr.

Dobson's, Math., Abhandlung über die medicinischen Kräfte der fixen Luft. Aus dem Engl. übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen versehen. gr. 8. 1781. 12 gr.

Duncan's, Andreas, Krankengeschichten nebst einigen Bemerkungen darüber. Aus dem Engl. übersetzt. gr. 8. 1779. 14 gr.

Falk, N. O., von dem Queckſilber und dessen Kräften bey verschiedenen Krankheiten; aus dem Engl. gr. 8. 1777. 14 gr.

Fawcet, Benj., über Melancholie, ihre Beschaffenheit, Ursache und Heilung, vornehmlich über die sogenannte religiöse Melancholie. Aus dem Engl. übers. von J. J. Lehze. 8. 1785. 8 gr.

Fest's Winke aus der Geschichte eines Augenkranken zur bessern Behandlung schwacher und noch gesunder Augen. 8. 1793. 10 gr.

Finke, D. Leonh. Ludw., Versuch einer allgemeinen medizinisch-praktischen Geographie, worinnen der historische Theil der einheimischen Völker- und Staaten-Arzneikunde vorgetragen wird, 3 Bände. gr. 8. 1792 — 95. 7 thlr. 12 gr.

—— Ebendasselbe auf Schreibpapier. 3 Bände. 9 thlr.

Foot's, Jesse, Abhandlung über die Lustseuche und die Urinverhaltungen. Aus dem Engl. übers. von Dr. G. C. Reich. 1ter und 2ter Band. gr. 8. 1793. 94. 2 thlr.

Gardiner's, Dr. Joh., Untersuchungen über die Natur thierischer Körper und über die Ursachen und Heilung der Krankheiten. A. d. Engl. nebst einem Aufsatze über die Bestimmung unserer Begriffe von der Lebenskraft, durch die Erfahrung von Dr. E. B. G. Hebenstreit, gr. 8. 1786. 16 gr.

Grant's, Wilh., Beobachtungen über die Fieber; aus dem Engl. 2 Theile. Zweite vermehrte und verbesserte Ausgabe. gr. 8. 1791. 2 thlr. 12 gr.

Dessen neue Beobachtungen über die ansteckenden, fauligten, wie auch über die epidemischen Catarrhalfieber; aus dem Engl. gr. 8. 1778. 14 gr.

Dessen Beobachtungen über die chronischen Krankheiten und sonderlich diejenigen, die zu London gewöhnlich sind, 1ter Band, von der Gicht oder dem Podagra; gr. 8. 1784. 16 gr.

Gru-

Gruner's, Dr. Christ. Gottfr., Bibliothek der alten Aerzte, in Uebersetzungen und Auszügen; 1r und 2r Band, gr. 8. 1780. —82. 3 thlr. 12 gr.

Hamilton's, Alex., Abhandlung über die Hebammenkunst, über Frauenzimmerkrankheiten und die Behandlung der Kinder in ihren ersten Jahren ꝛc. aus dem Engl. übers. und mit Zusätzen vermehrt von Dr. J. P. Ebeling. gr. 8. 1782. 14 gr.

Hillary's, Dr. Wilh., Beobachtungen über die Veränderungen der Luft und die damit verbundenen epidemischen Krankheiten auf der Insel Barbados, nebst einer Abhandlung von dem saurigten Gallen- oder dem sogenannten gelben Fieber und von andern Krankheiten, die in den Westindianischen Inseln oder im heißen Erdgürtel einheimisch sind. A. d. Engl. 8. 1776. 14 gr.

Home's, Dr. Franz, klinische Versuche, Krankengeschichten und Leichenöffnungen; a. d. Engl. gr. 8. 1781. 1 thlr. 6 gr.

Hunter's, William, Bemerkungen über die bey schweren Geburten empfohlene Zertheilung der Schambeine, nebst des Herrn Jumelins Abhandlung über eben diese Materie. Aus dem Französ. u. Engl. übers. gr. 8. 1779. 8 gr.

= = = John, natürliche Geschichte der Zähne und Beschreibung ihrer Krankheiten; in 2 Theilrn; aus dem Engl. mit Kupf. gr. 8. 1780. 1 thlr. 4 gr.

= = = John, Abhandlung über die venerische Krankheit; aus dem Engl. mit 3 Kupfert. gr. 8. 1787. 2 thlr.

= = = Bemerkungen über die Krankheiten der Truppen in Jamaika und die besten Mittel, die Gesundheit der Europäer in dem dasigen Klima zu erhalten. A. d. Engl. gr. 8. 1792. 16 gr.

Jungken, Joh. Helfr., Corpus pharmaceutico-chymico-medicum. fol. 1711. 3 thlr. 16 gr.

Kämpf's, Joh., für Aerzte und Kranke bestimmte Abhandlung von einer neuen Methode, die hartnäckigsten Krankheiten, die ihren Sitz im Unterleibe haben, besonders die Hypochondrie sicher und gründlich zu heilen. Zweite vermehrte u. verbesserte Auflage, mit 1 Kupfert. gr. 8. 1786. 20 gr.

= = = Ebendieselbe zum Gebrauch nicht medinischer und kranker Leser, in Auszug gebracht von G. W. C. Müller. Mit Kupf. 8. 1788. 8 gr.

Lanzonii, Iosephi, Opera omnia medico-physica et philologica. 3 Tomi 4. 1738. 4 Thlr.

Leake's, John, praktische Bemerkungen über verschiedene Krankheiten der Kindbetterinnen und Schwangern, nebst der Beschreibung einer neuen Zange zur Geburtshülfe. Aus dem Engl. gr. 8. 1775. 14 gr.

Dessen Anleitung zur Verhütung und Heilung der chronischen Krankheiten des weiblichen Geschlechts. Aus dem Engl. gr. 8. 1778. 18 gr.

Lobb's, D. Theoph., Anweisung zur ausübenden Arzneykunst, in einer Reihe von Vorlesungen über die Natur der Krankheiten und die schicklichste Art, sie zu heilen. A. d. Engl. gr. 8. 1772. 1 thlr. 4 gr.

Ludwigii, D. C. F., de quarundam aegritudinum humani corporis sedibus et causis *tabulae sedecim* meditationibus nonnullis illustratae. fol. maj. 1798. 8 thlr. 12 gr.

—— D. C. Gotl., Adversaria medico-practica. 3 Volumina in 12. part. 8 maj. 1769—74. 5 thlr.

Taf. 1.

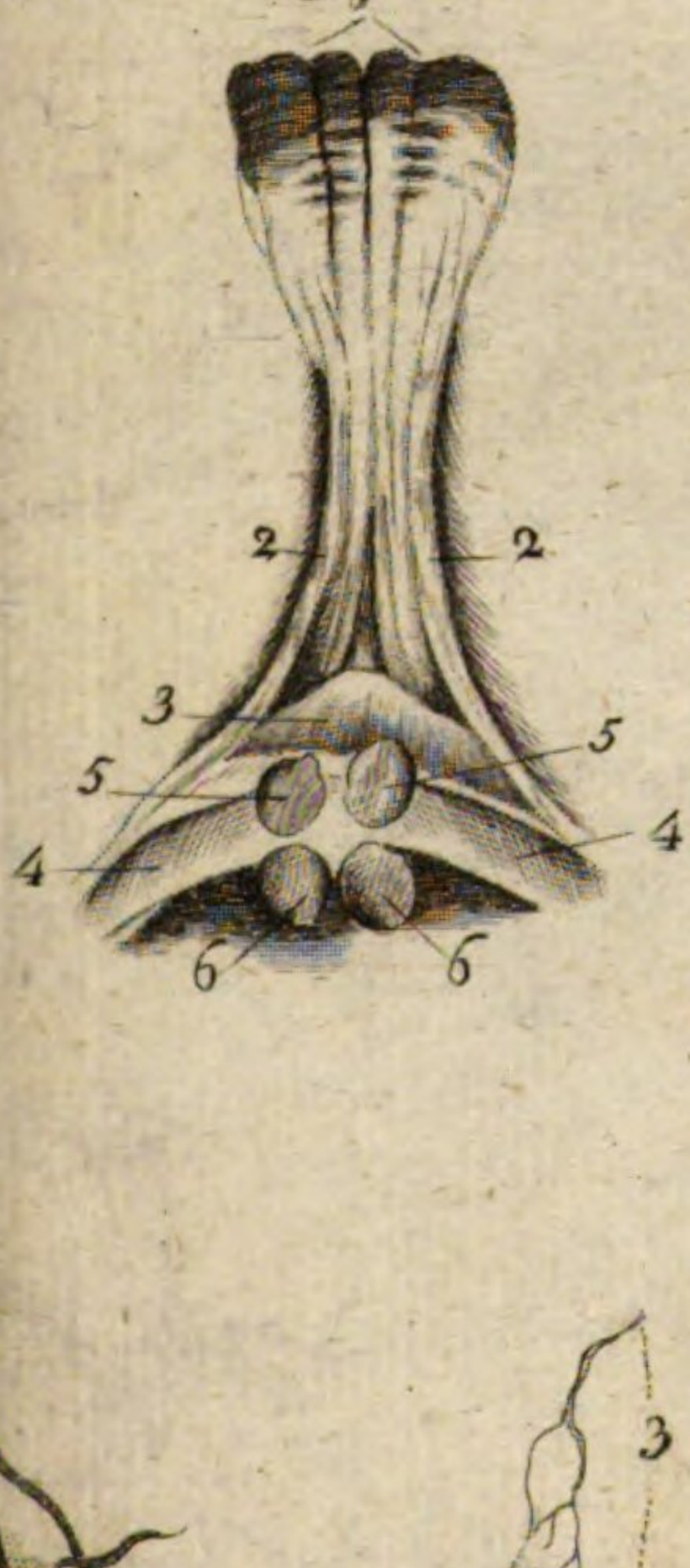
Fig. 3.

J. F. Schröter fe.

Taf. II.

Fig. 1.

Fig. 4.



Taf. III.

Fig. 4.

Taf. VI.

Taf. V.

J. H. Schröter. fc.

Taf. IV.

Fig. 2.

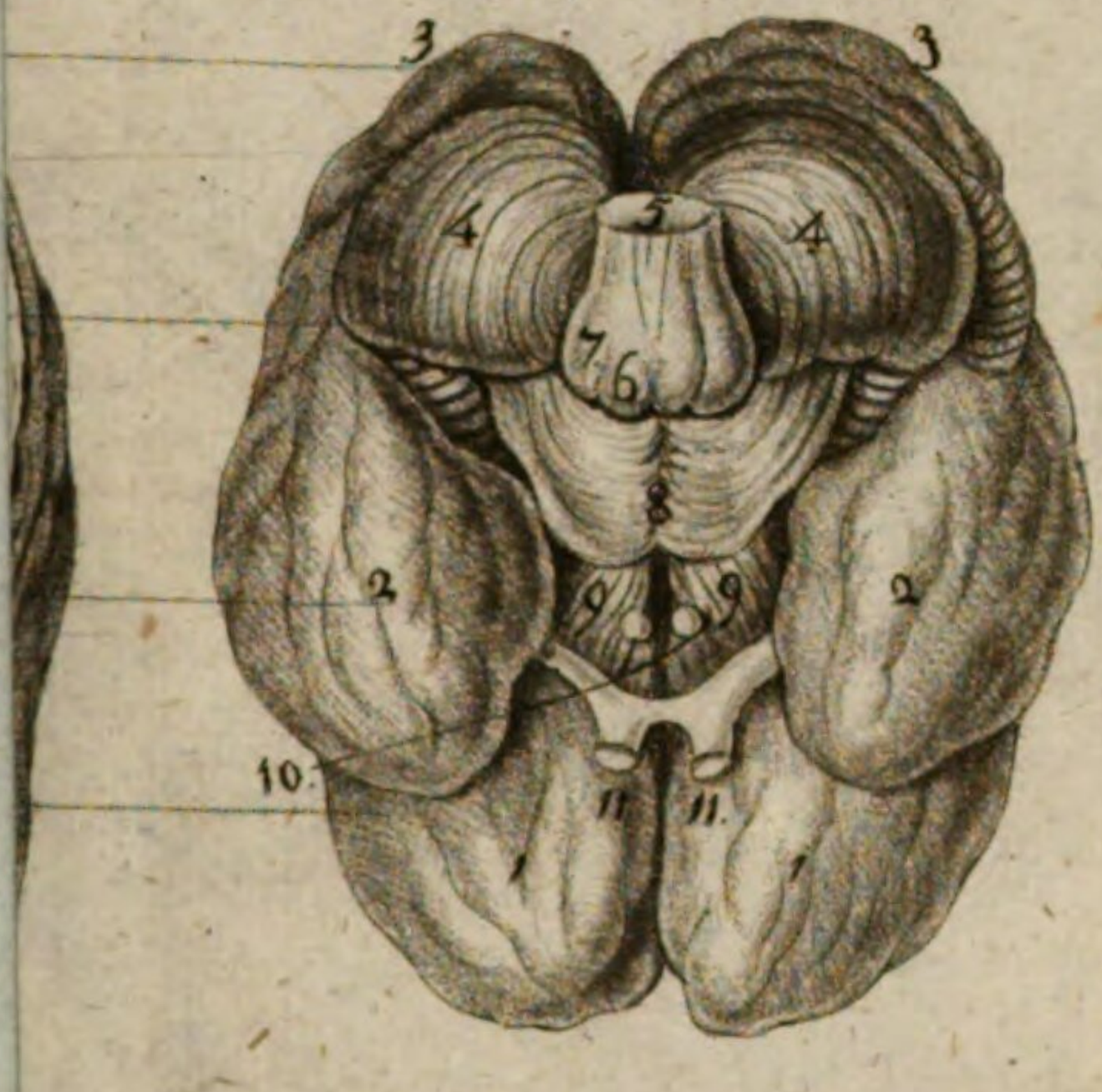
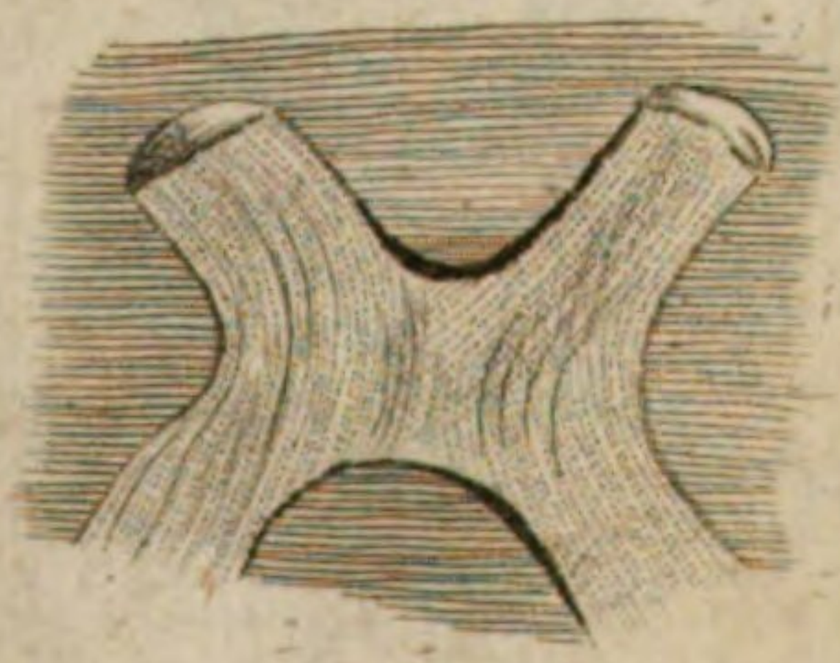


Fig. 3.

Fig. 5.



J. F. Schröter sc.

Taf. VII

ter. Sc.

Taf. VIII

Taf. IX.

Fig. 2.

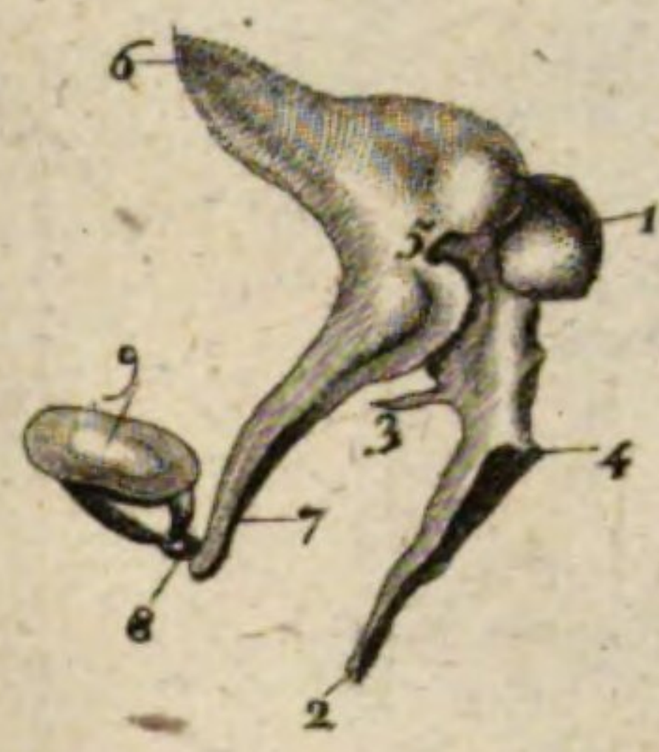


Fig. 4.

Taf. X.

J. F. Schröter. sc.

Taf. XI.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 8.

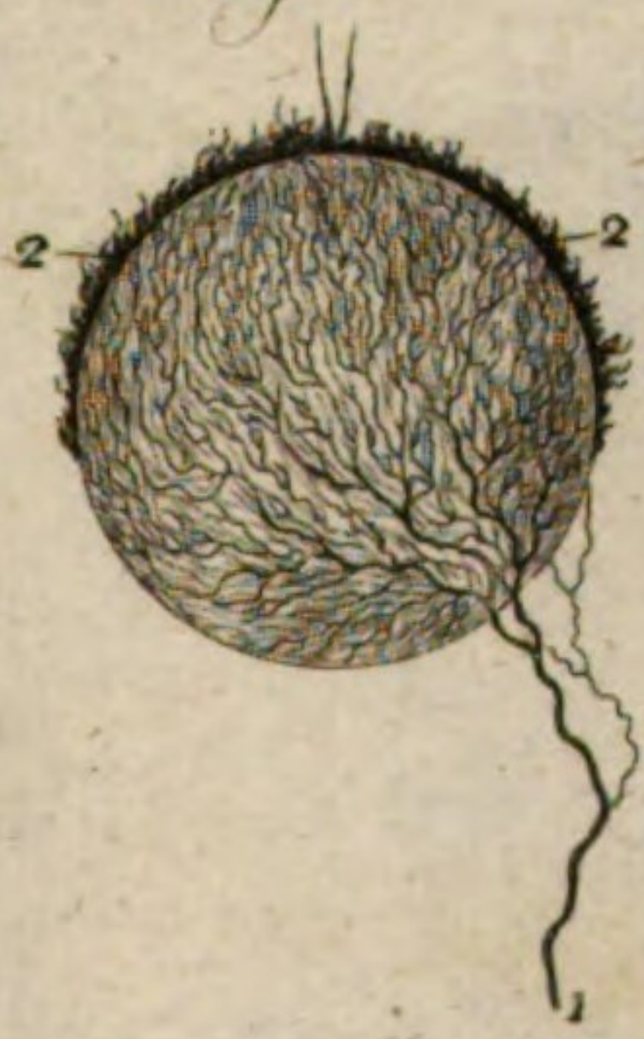
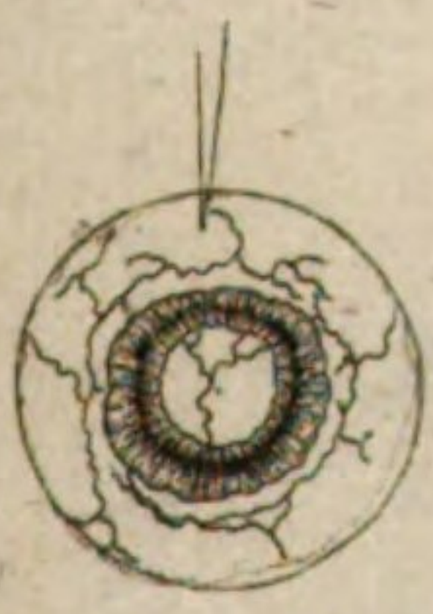


Fig. 11.



J. F. Schröter. fc.

Taf. XII.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 2.

Taf. XIII.

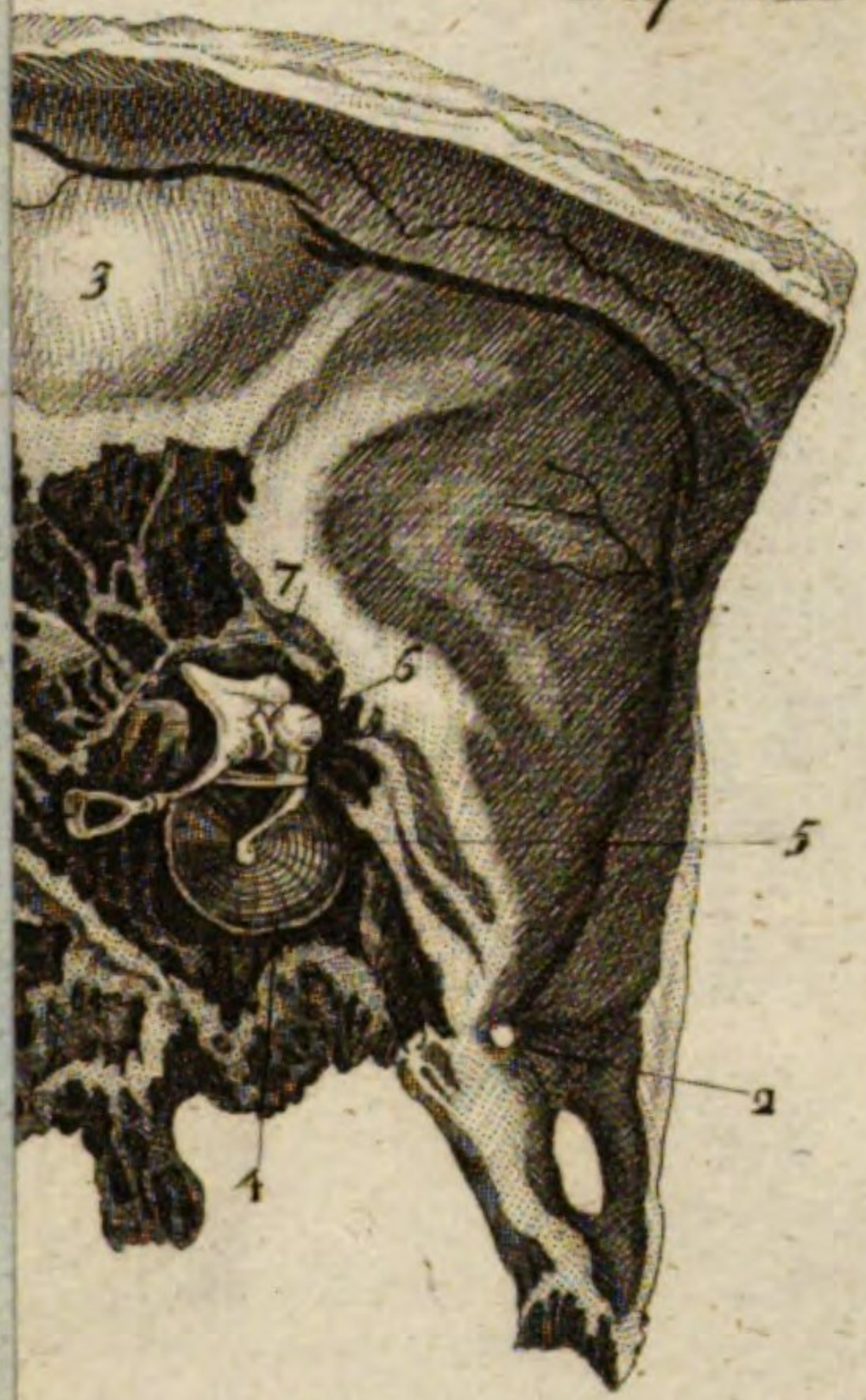
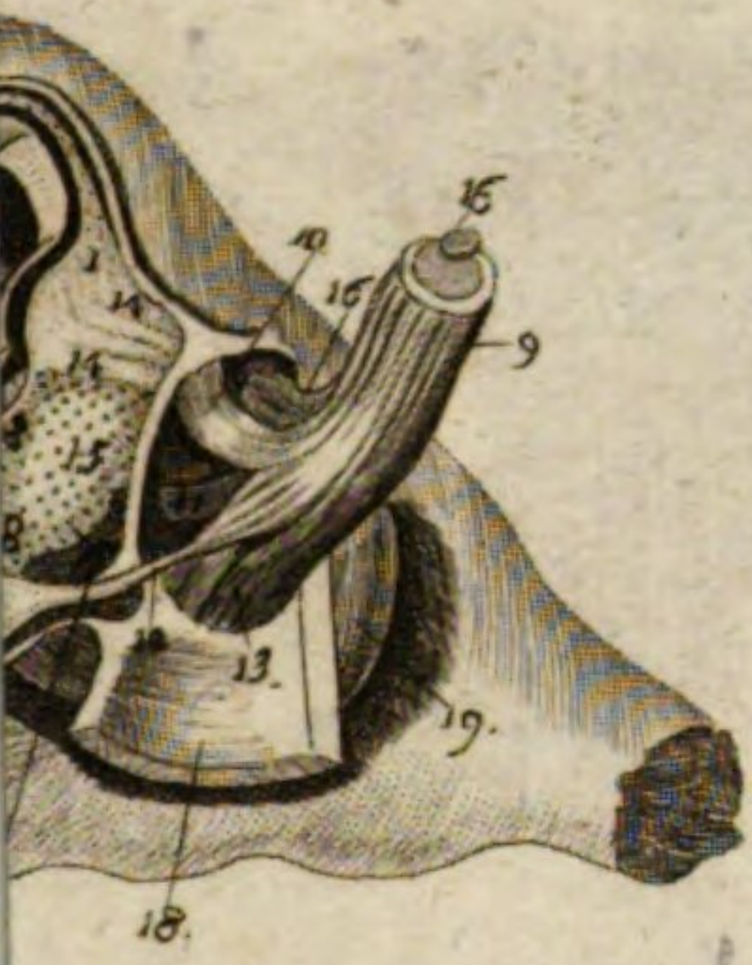


Fig 3.

Fig. 6.

Taf. XIV.



Tof. XV.

Fig. 2.

Fig. 5.

Taf. XVI.

Fig. 1.

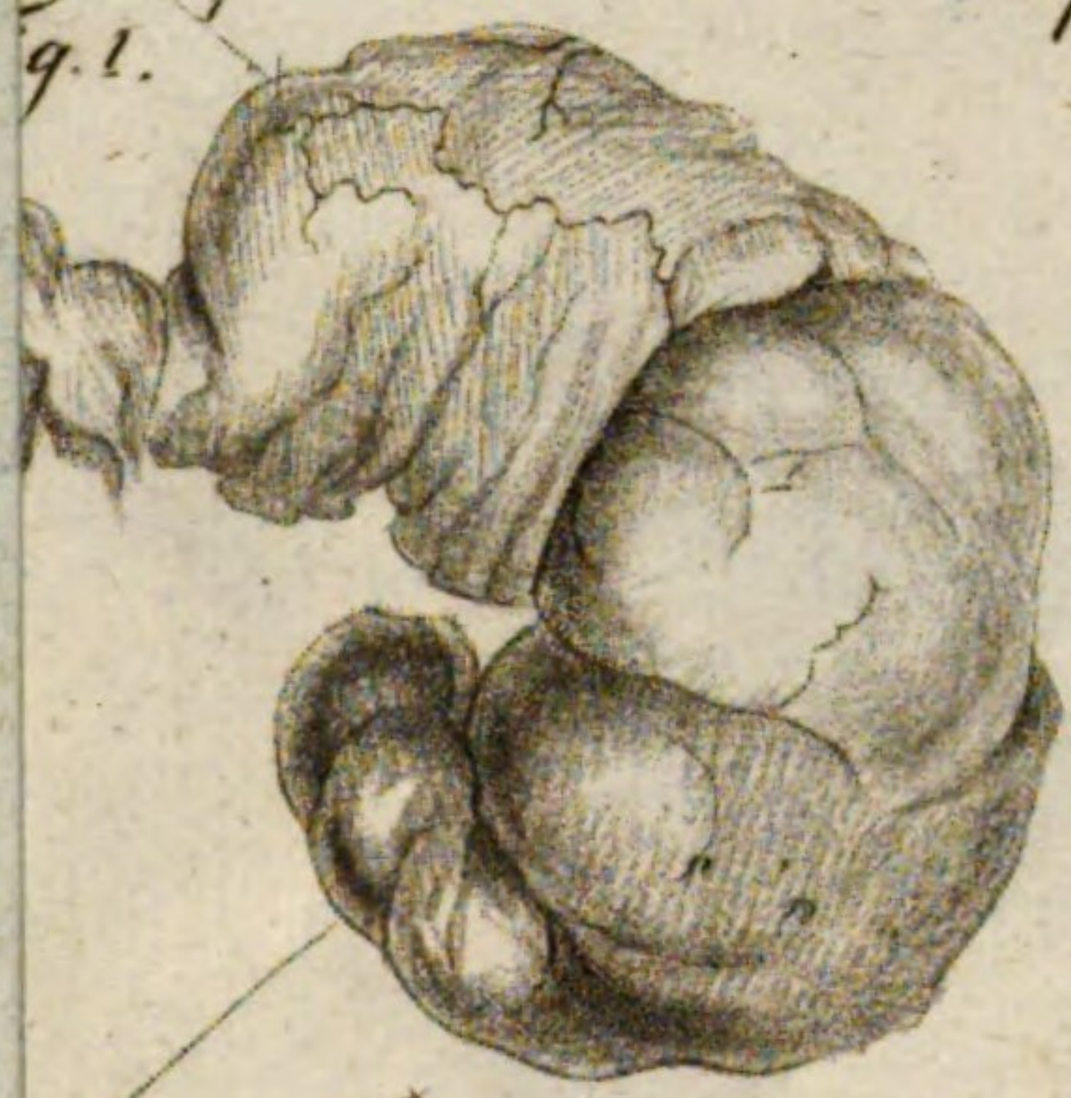


Fig. 2.

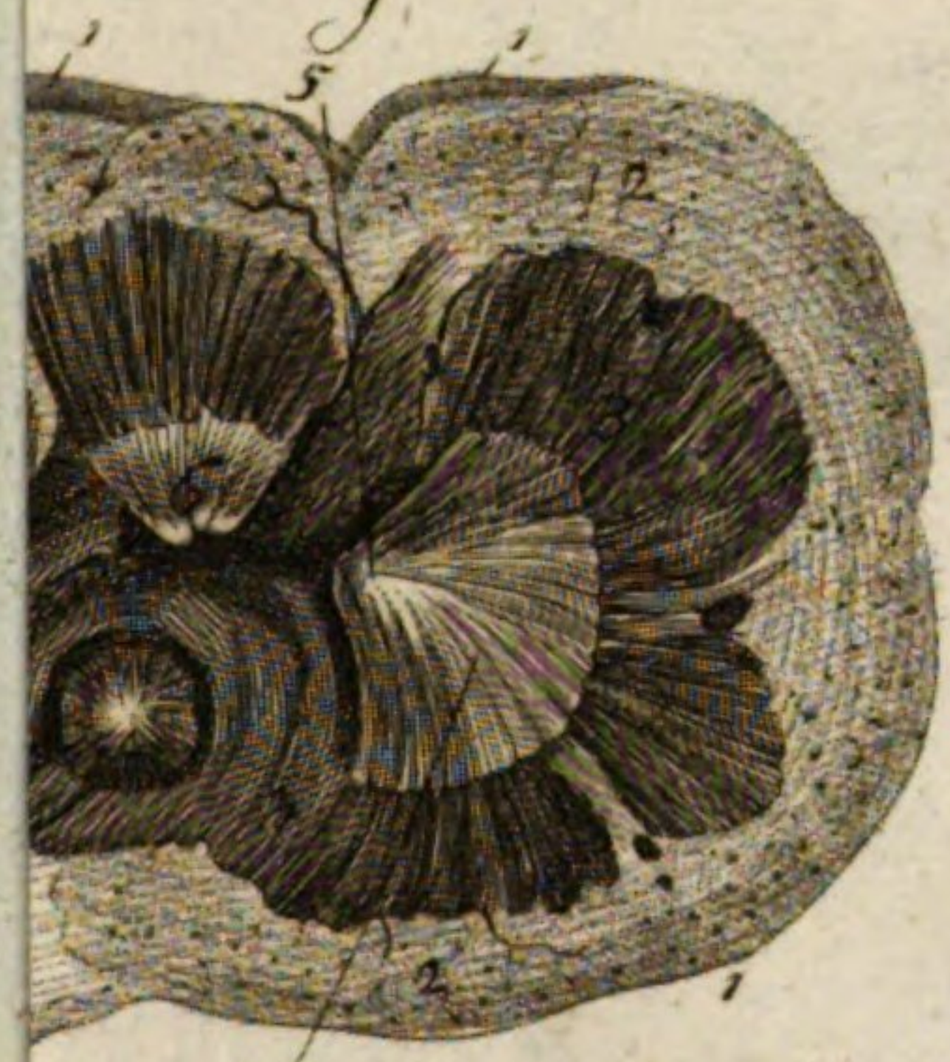


Fig. 3.

Taf. XVII.

Fig. 3.

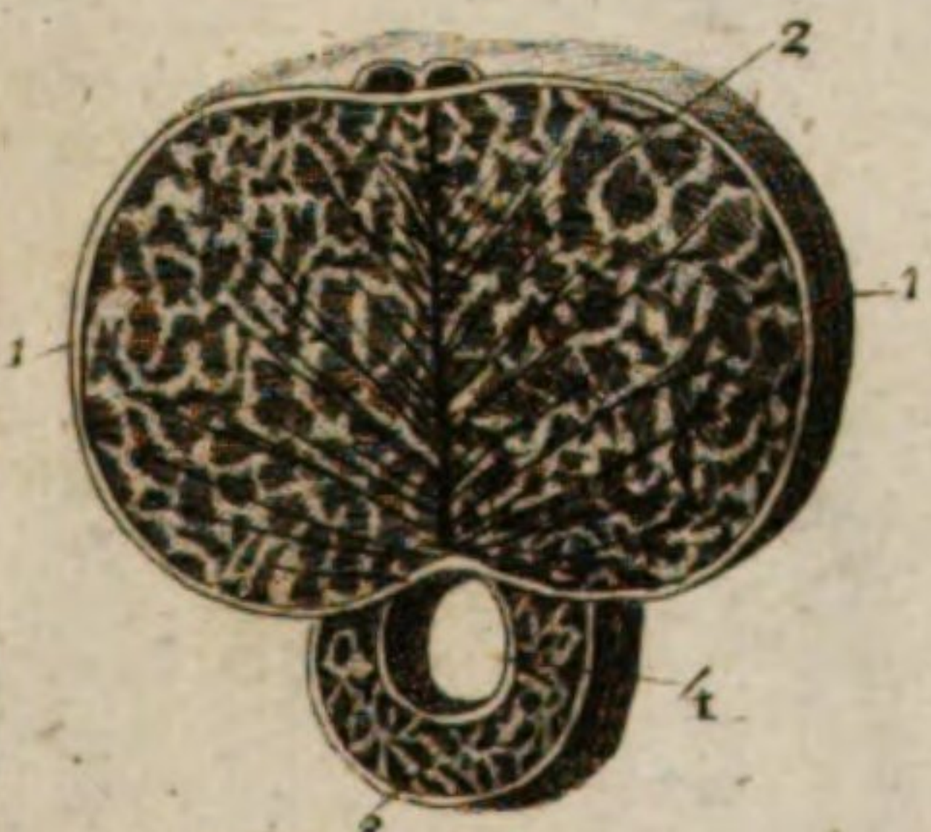


Fig. 4.

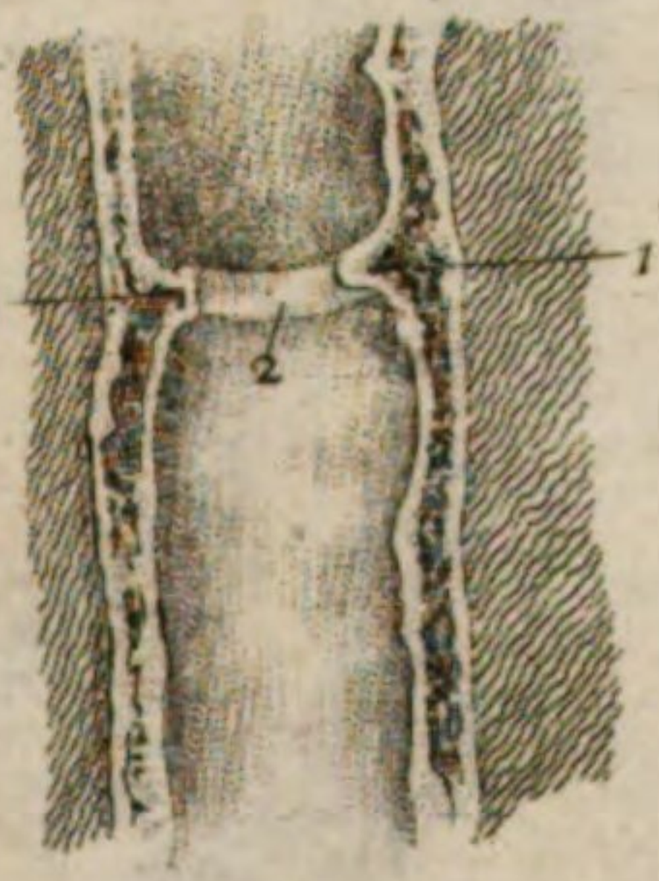


Fig. 4.

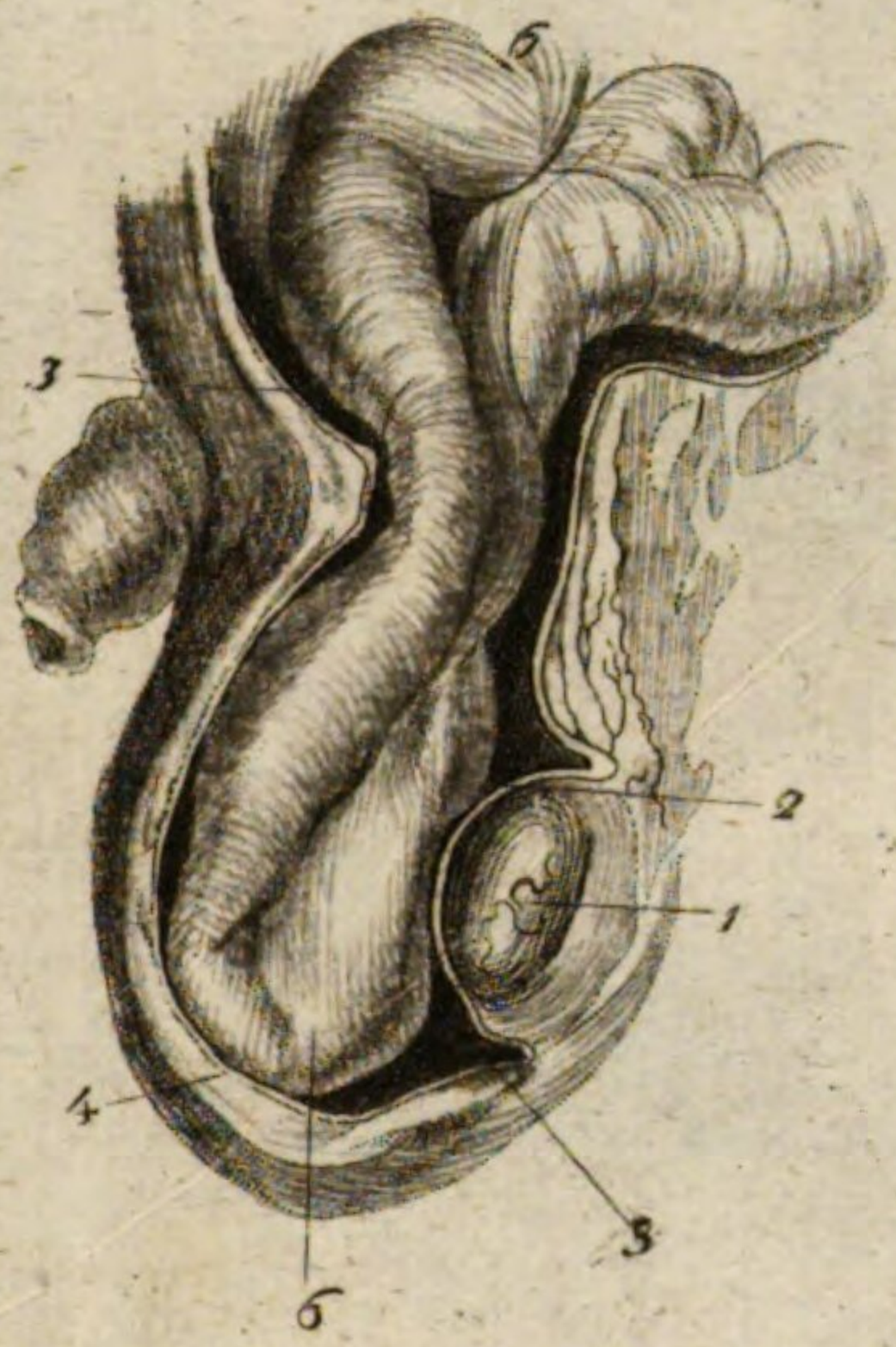
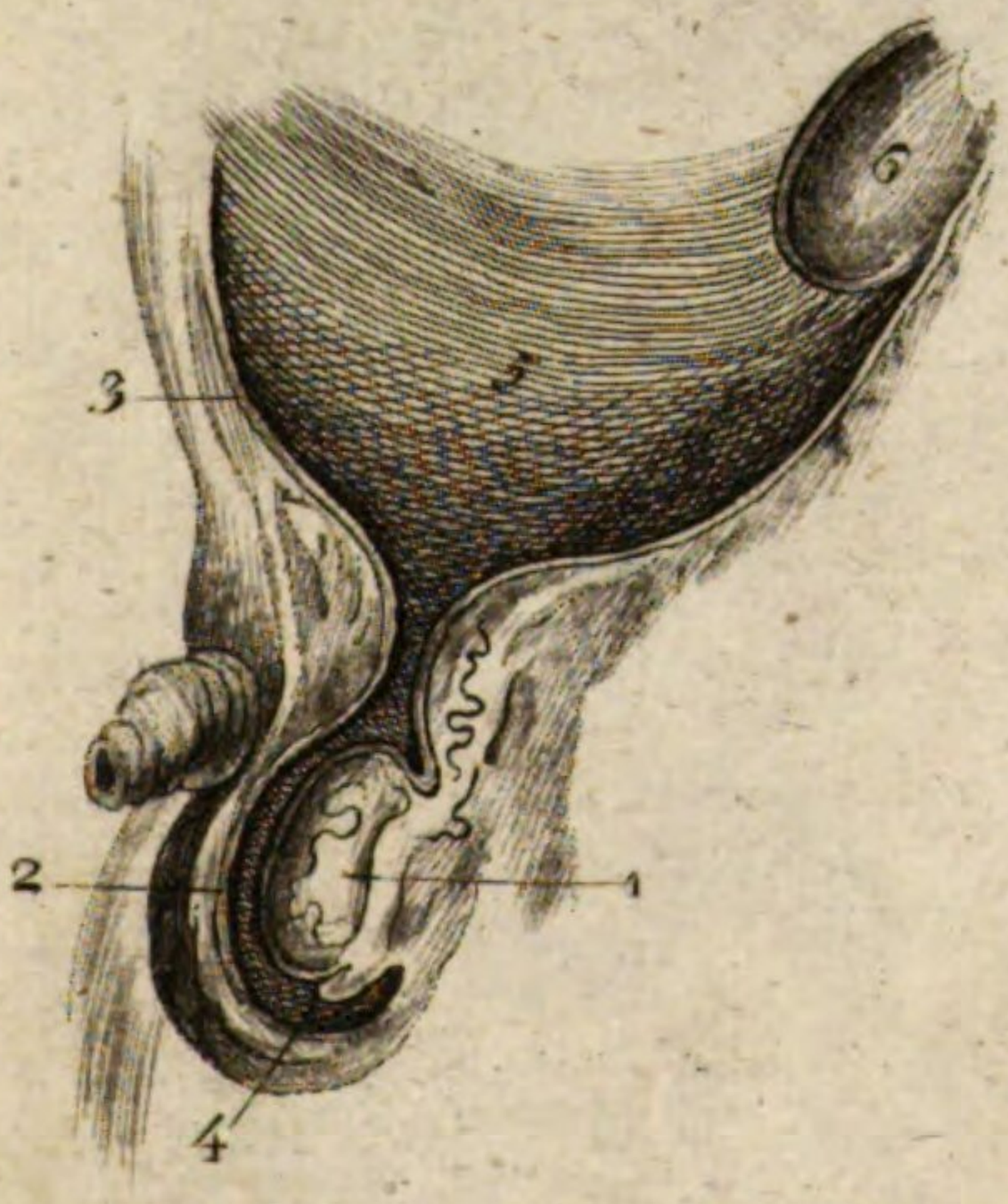


Fig. 3.



Tof. XIX.

Fig. 2.

Fig. 5.

Taf. XX.

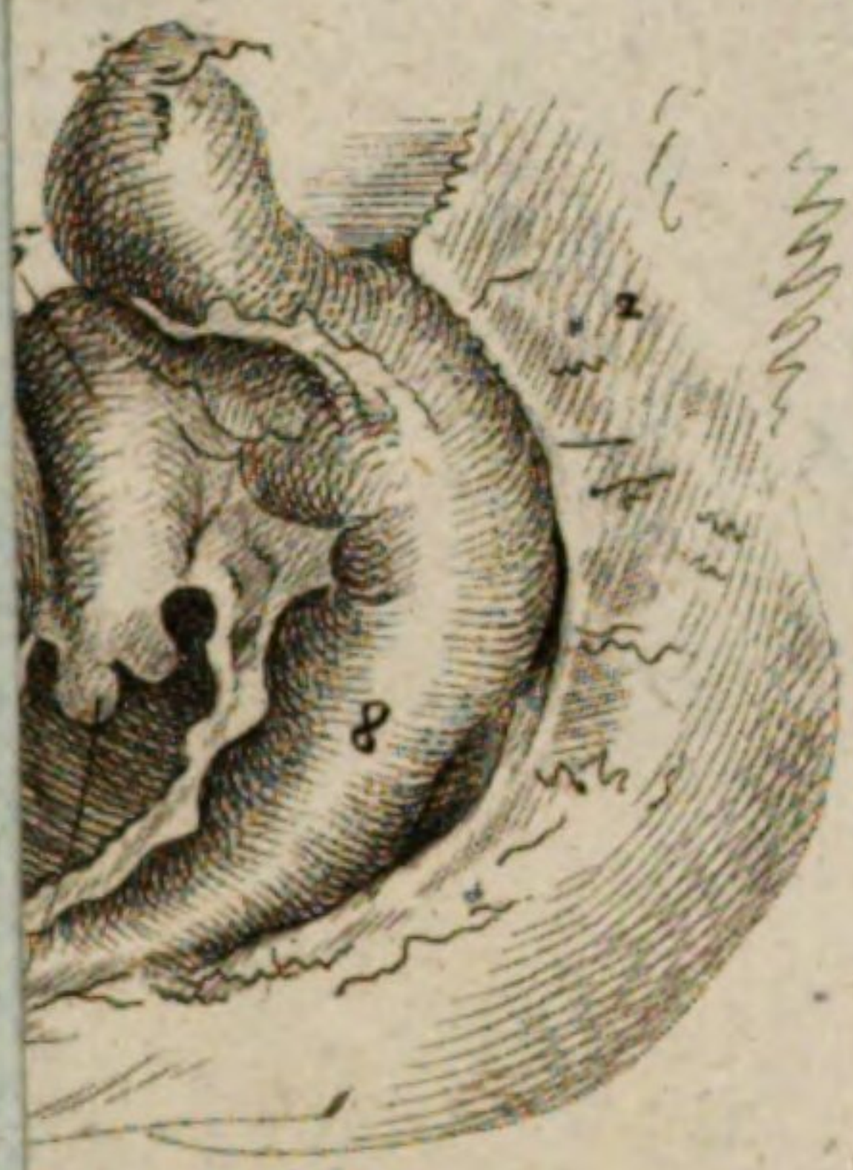
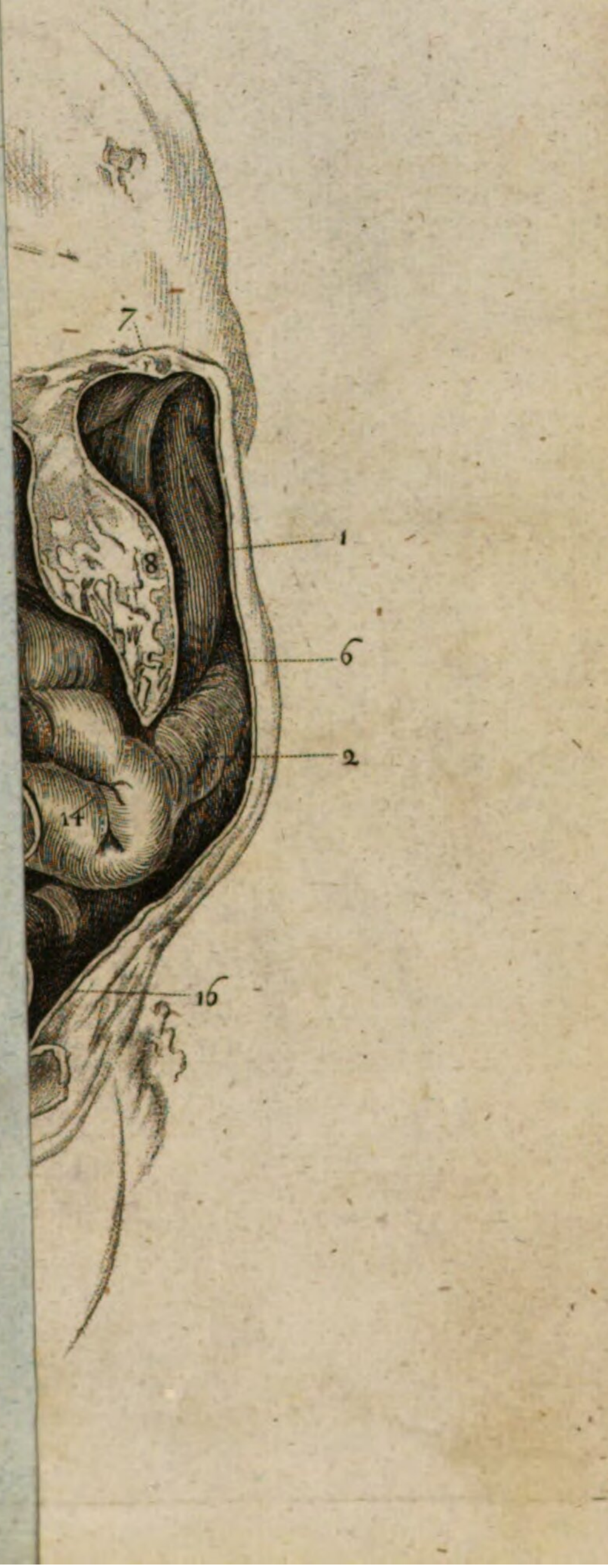


Fig. 2.

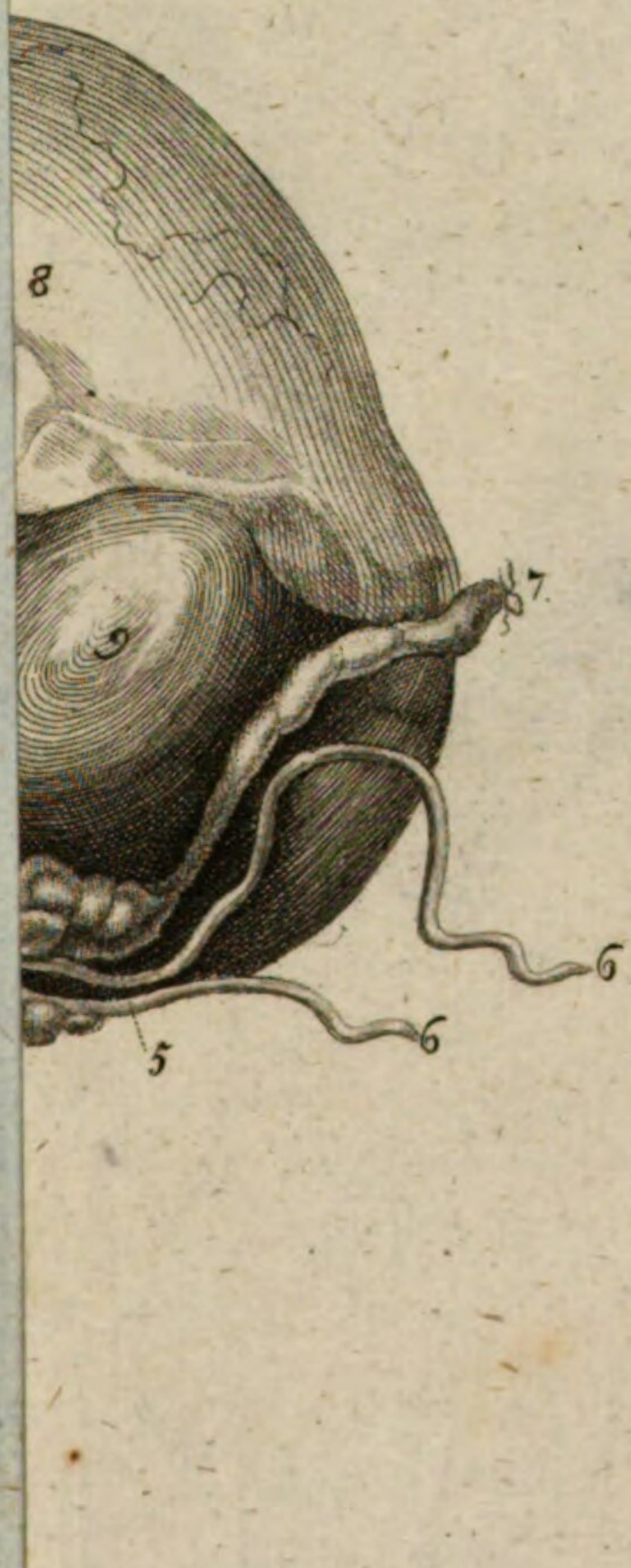
Taf. XXI.



Taf. XXII.

Taf. XXIII.

Taf. XXIV.



Taf. XXV.

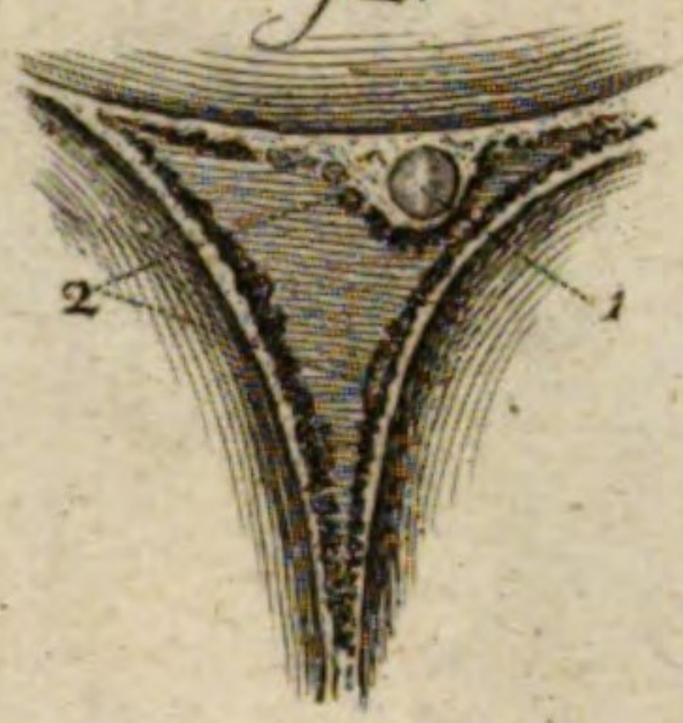
Taf. XXVI.

Taf. XXVII.

J. F. Schröter. fc

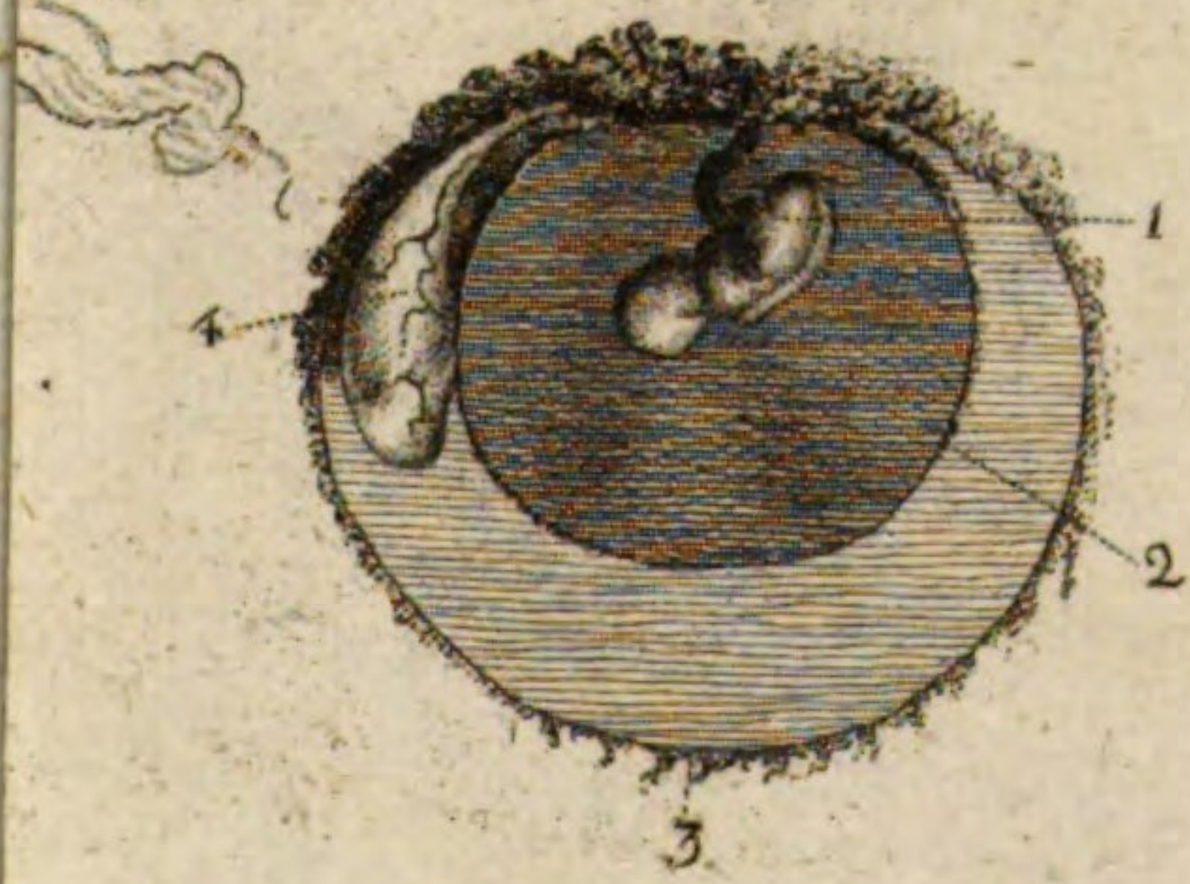
Taf. XXVIII.

Fig. 2.



93.

Fig 5.



Taf. XXIX.

Fig. 2.

Taf. XXX.

Taf. XXXI.

Taf. XXXII.

32.9

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bell, John, / Heinroth, Johann Christian August, / Rosenmüller, Johann Christian,

John Bell's Zergliederung des menschlichen Körpers zum Behuf des Selbststudiums und akademischer Vorlesungen

Bd.: 2 : enthaltend dendritten, vierten und fünften Theil des Originals ...

Leipzig 1807

Anat. 67-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10477635-1